ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

лекарственных, эфиромасличных и ядовитых растений

ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

ЛЕКАРСТВЕННЫХ, ЭФИРНОМАСЛИЧНЫХ И ЯДОВИТЫХ РАСТЕНИЙ

1951

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

МОСКВА

Составитель
Г. С. ОГОЛЕВЕЦ

НАУЧНАЯ РЕДАКЦИЯ:

Проф. В. В. Вильямс, проф. Ф. А. Сацыперов,
кандидат фармацевтических наук Е. Ю. Шасс,
проф. Д. М. Щербачёв

РЕДАКТОРЫ-КОНСУЛЬТАНТЫ:

Н. А. Комарницкий, акад. Н. А. Максимов

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ:

В. Н. Ворошилов, Н. Н. Ворошилов, Ф. В. Иванов,
П. И. Калугин, А. П. Кирьянов, Ф. И. Ласский,
Н. А. Львов, проф. В. В. Николаев, Г. С. Оголевец,
проф. Л. А. Раздорская

АВТОРЫ СПЕЦИАЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ:

И. М. Ахунзаде, А. М. Бунина, А. Н. Васина,
Т. Б. Вернандер, проф. В. В. Вильямс,
А. А. Германов, проф. М. В. Горленко,
П. Ф. Демьянец, В. П. Екимов, С. Е. Землинский,
М. А. Ильин, проф. Н. Н. Киселёв, проф.
Л. М. Кречетович, С. Д. Кур, проф. М. С. Магитт,
Н. П. Перепичко (Н. Перенко), Л. М. Уткин,
Н. А. Чулков, Е. Ю. Шасс

УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ,

ПРИНЯТЫЕ В ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКОМ СЛОВАРЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ, ЭФИРНОМАСЛИЧНЫХ И ЯДОВИТЫХ РАСТЕНИЙ

б. или м.—более или менее
б. ч.—большей частью
в., вв.—век, века
вкл.—включительно
вост.—восточный
в т. ч.—в том числе
выс.—высота
г., гг.—год, годы
гл. обр.—главным образом
гос.—государственный
ГОСТ—государственный общесоюзный стандарт
диам.—диаметр
дл.—длина
д. б.—должно быть
др.—другой, другая, другие
европ.—европейский
зап.—западный
изд.—издание
и пр.—и прочее
и т. п.—и тому подобное
и т. д.—и так далее
ин-т—институт
к.-л.—какой-либо
к.-н.—какой-нибудь
к-рый—который
м. б.—может быть
мес.—месяц
мин.—минута
напр.—например
наиб.—наиболее
наст.—настоящий
нек-рый—некоторый
неск.—несколько
н.-и.—научно-исследовательский
о-в—остров
ок.—около
оч.—очень
п-ов—полуостров
пр.—прочее
преим.—преимущественно
пром.—промышленный
проф.—профессор
р., рр.—река, реки
р-ние—растение
р-н—район
св.—свыше
с.-в., сев.-вост.—северо-восточный
сев.—северный
с.-з., сев.-зап.—северо-западный
сем.—семейство
след.—следующий
см.—смотри
ср.—средний
с.-х.—сельскохозяйственный
с. х-во—сельское хозяйство
тыс.—тысяча
табл.—таблица
темп-ра—температура
т. к.—так как
т. н., так наз.—так называемый
т. о., так. обр.—таким образом
ун-т—университет
употр.—употребляется, употребляют
х-во—хозяйство
хоз.—хозяйственный
центр.—центральный
ч.—часть
шир.—ширина
шт.—штука
экз.—экземпляр
ю.-в.—юго-восточный
юж.—южный
ю.-з.—юго-западный

А

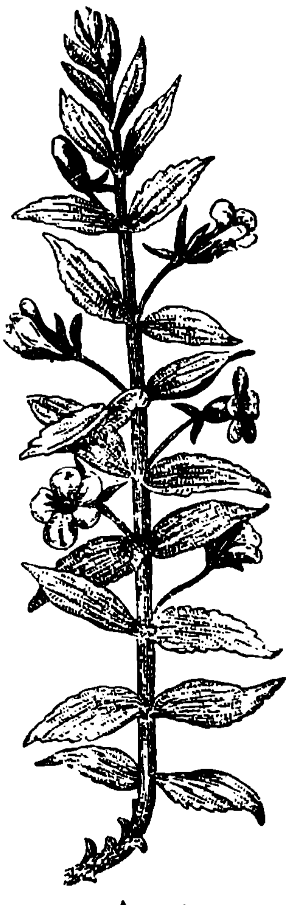
АБРИКОС (Armeniaca), древесные, реже кустарниковые растения сем. розоцветных; всего 8 видов, из к-рых в СССР встречаются 4 вида: А. обыкновенный (A. vulgaris), А. маньчжурский (A. manshurica), А. сибирский (A. sibirica) и А. Давида (A. Davidiana). Многочисленные культурные плодовые сорта А. относятся к виду А. vulgaris, в диком состоянии растущему в Ср. Азии и в Китае. В культуре А. распространён в юж. р-нах СССР. И. В. Мичуриным созданы сорта, успешно культивируемые вплоть до параллели Москвы. При создании сев. сортов абрикоса И. В. Мичурин применил приём ступенчатой *акклиматизации* (см.) и гибридизации обыкновенного А. с маньчжурским. Важнейшие мичуринские сорта: Лучший мичуринский (табл. I, рис. *1*), Товарищ (рис. *2*), Монгол, Сацер (рис. *3*) и др.

Мякоть плодов А. содержит от 4,7 до 27% сахаров, гл. обр., сахарозы (до 10,37%), небольшое количество декстрина, инулин и крахмал. Содержание кислот (гл. обр., яблочной, а также следы салициловой и винной) в свежих плодах составляет 0,3—2,6%, а содержание пектиновых веществ 0,06—1,06%. Плоды богаты витамином А и содержат витамин С. Используются плоды А. непосредственно в пищу в свежем виде, сушёными (курага, урюк), а также в консервной и кондитерской промышленности.

Камедь обыкновенного А. служит для замены гумми-арабика. Семена А., особенно видов, имеющих малосочный околоплодник (А. сибирский и А. Давида), содержат глюкозид амигдалин до 0,17% и до 0,011% синильной кислоты; они допущены Гос. фармакопеей СССР (VIII изд.) для замены горького *миндаля* (см.). В семенах А. содержится от 35 до 50% жирного масла, к-рое по химическому составу близко к персиковому и допущено Гос. фармакопеей при использовании для лечебных целей.

АВРААМОВО ДЕРЕВО (Vitex agnus castus), кустарник сем. вербеновых, достигает 1—4 *м* высоты; цветки собраны в крупные метёлки; листья пальчатые; плод—сухая темнобурая костянка, 3—4 *мм* в диам. В СССР растёт в диком виде в Крыму, на Кавказе и в Ср. Азии. На юге часто культивируется как декоративное. Тинктура из зрелых плодов с 60% спиртом применяется в гомеопатии. Плоды содержат эфирное масло. Имеются указания на антималярийные свойства А. д. и близких видов, напр. V. negundo, культивируемого на юге СССР, и V. peduncularis, произрастающего дико в Индии.

АВРАН аптечный (Gratiola officinalis), многолетнее растение сем. норичниковых с довольно крупными розоватыми цветками и небольшими ланцетными листьями (рис.). Растёт на влажных лугах большей части СССР, а также в Средней Европе и Малой Азии. Содержит диглюкозид грациолин. Все части растения ядовиты. Отравления домашних животных (гл. обр., лошадей и крупного рогатого скота) происходят при поедании сена с примесью А. При пастьбе животными не поедается. А. раньше применялся как слабительное средство.



Авран.

АГРОПРАВИЛА, ежегодно устанавливаемые в каждом районе обязательные для колхозов и единоличных х-в правила возделывания с.-х. культур. Разработка А. предусмотрена постановлением ЦИК СССР от 30 января 1933 г. Указания по составлению А. разрабатываются Министерством сельского хозяйства СССР, министерствами с. х-ва союзных республик, областными (краевыми) управлениями с. х-ва. В этих указаниях обобщаются достижения н.-и. учреждений и передовой опыт по агротехнике и содержатся организационные и агрономические положения, на основе которых районные отделы с. х-ва составляют агроправила с учётом особенностей данного р-на. А. обсуждаются на районных агрономических совещаниях с участием колхозного актива, после чего райисполкомы вводят А. в действие. В А. предусматриваются: мероприятия по переходу на правильные севообороты и по освоению и соблюдению введённых севооборотов; система основной и предпосевной обработки почвы; сроки подъёма и обработки

наров, система удобрения в севообороте, предпосевная подготовка семян, сроки и способы посева; приёмы ухода за посевами и меры борьбы с сорняками, болезнями и вредителями; сроки и способы уборки урожая; специальные приёмы возделывания отдельных культур; мероприятия по семеноводству; техника закладки и выращивания полезащитных, приовражных и др. защитных лесных насаждений; меры по накоплению и сохранению влаги в почве. Соблюдение агроправил контролируется районными отделами с. х-ва, МТС и сельсоветами (см. также *Агроуказания*).

АГРОТЕХНИКА, совокупность приёмов возделывания с.-х. р-ний, имеет целью получение высоких, устойчивых урожаев. А. основывается на биологических требованиях с.-х. р-ний в их связи с внешней средой и состоит в направленном воздействии как на условия этой среды, так и на само р-ние. Специфичным в А. лекарственных и эфирномасличных р-ний является обеспечение высокого содержания действующих веществ в урожае. А. отдельных культур строится в зависимости от мероприятий по осуществлению травопольной системы земледелия в условиях зоны и конкретных х-в (колхозов и совхозов).

А. лекарственных и эфирномасличных р-ний разработана лишь в последние 20—25 лет и является, так. обр., достижением советской науки и колхозно-совхозной практики. До Великой Октябрьской социалистической революции сведения о технике возделывания указанных культур или отсутствовали вовсе или имели характер отрывочных разрозненных эмпирических данных, полученных в результате культуры на грядках, в цветниках и т. п. При разработке А. лекарственных и эфирномасличных р-ний в советское время эти данные были критически и полностью пересмотрены. На основе результатов работ советских опытных учреждений была доказана ранее отрицавшаяся необходимость удобрения лекарственных и эфирномасличных р-ний, установлена целесообразность уборки ряда многолетних культур в более раннем возрасте (валериана, наперстянка, ревень и др.), а также уборки целыми растениями (далматская ромашка, белладонна). Были разработаны методы посева непосредственно в грунт ряда р-ний, возделывавшихся в прошлом с предварительным выращиванием рассады, и т. д. Наряду с этим введены в культуру новые р-ния, в т. ч. происходящие из тропических и субтропических областей.

Лекарственные и эфирномасличные р-ния по ботанической принадлежности и характеру использования даваемой ими продукции чрезвычайно разнообразны: от древесных до грибов (напр., спорынья), от растений арктического происхождения до тропических, от гидрофитов до ксерофитов и суккулентов и т. д. С этим связано большое разнообразие и зачастую специфичность приёмов А. лекарственных и эфирномасличных растений. Об этом можно судить уже из одного перечня таких, напр., р-ний, как мак опийный, мята, хинное дерево, роза, герань, кориандр, белладонна, евгенольный базилик, инсектисидные ромашки, кассии. Среди лекарственных и эфирномасличных р-ний есть типичные р-ния полевой культуры и растения древесные и кустарниковые, возделываемые как садово-парковые. Выращивание многих растений требует использования закрытого грунта для получения рассады или укоренения черенков, а иногда и для зимнего хранения маточного материала. В культуре нек-рых растений (особенно в засушливых р-нах) требуется применение орошения. Травянистые лекарственные и эфирномасличные р-ния в большей своей части возделываются как пропашные. Большинство рассматриваемых р-ний введено в культуру недавно. Изменение их свойств в нужном направлении в значительной степени зависит от агротехники, почему правильное применение положений мичуринской агробиологической науки здесь имеет особенное значение.

Под лекарственные и эфирномасличные р-ния надо отводить участки с окультуренными плодородными почвами лёгкого или среднего механического состава, незасолёнными и незаболоченными; для многолетних плохо зимующих растений требуется защищённость участков от холодных ветров и сдувания снега. Лучшие предшественники—чистый пар, озимь по пару, оборот травяного пласта (бобово-злаковых смесей), пропашные, овощные. Однолетние культуры помещают обычно в пропашном клину полевого или прифермского севооборота, а под плантации многолетних культур часто отводят специальные запольные участки или размещают их в выводных клиньях. В специализированных травопольных севооборотах лекарственных совхозов и нек-рых колхозов для таких культур отводят специальные поля.

Основная обработка почвы—зяблевая вспашка плугами с предплужниками, с предварительным лущением (на 4—5 *см*) вслед за уборкой предшественника. Под кустарниковые культуры, как роза, лаванда и др., производится особенно глубокая вспашка (типа плантажной). Предпосевная обработка д. б. особо тщательной, но для мелкосеменных р-ний неглубокой. Органические и минеральные удобрения вносят совместно под зябь, при предпосевной обработке и во время вегетации (подкормки).

В культуре лекарственных и эфирномасличных р-ний применяют различные способы: посев непосредственно в грунт; высадку рассады, выращенной в парниках, грядах и специальных питомниках; вегетативное размножение корневищами, укоренёнными черенками, отводками, отпрысками, клубнями, луковицами и др.

Грунтовой посев, как более простой и облегчающий механизацию процессов, освоен для многих культур, ранее разво-

дившихся только рассадой (далматская ромашка, белладонна, базилик, отчасти валериана, наперстянка, ревень). При грунтовом посеве мелкосеменных р-ний требуется, чтобы участки были незасорённые, с достаточной влажностью верхнего слоя почвы, а также строгое соблюдение сроков посева и тщательного ухода. Без соблюдения этих условий надёжные результаты даёт лишь разведение рассадой. Рассадный способ чаще предпочитается для теплолюбивых растений с длинным вегетационным периодом и для крупностебельных р-ний, требующих больших площадей питания. Во многих случаях целесообразно комбинирование способов разведения, напр., грунтового посева и рассадного способа, семенного и вегетативного размножения.

Грунтовые посевы и посев в гряды для выращивания рассады практикуются в весенние и летне-осенние сроки. В р-нах с устойчивыми зимами хорошие результаты могут давать подзимние посевы, хотя они чувствительны к резким осенне-зимним изменениям погоды, смыву и почвенной корке, как правило, требуют *мульчирования* (см.) рядков перегноем, торфом и т. п.

Р-ния с медленно и недружно прорастающими семенами во всех случаях, кроме подзимнего посева, требуют специальной *предпосевной обработки семян* (см.). Семена нек-рых р-ний быстро теряют всхожесть (горечавка, адонис и др.). Такие семена высевают сразу после сбора.

Распространённые способы посева—рядковый (сеялками) и гнездовой (ручной); испытываются сеялки и приспособления, дающие гнездовой, или так наз. «пунктирный», посев. При широкорядном посеве чаще всего применяются междурядья в 45—60 *см*, при гнездовом посеве при тех же междурядьях расстояния между гнёздами устанавливают в 20—30 *см*. Нормы высева семян—от 2—3 до 8—16 *кг/га* и более. Глубина заделки семян зависит от крупности семян, влажности и механического состава почвы; мелкие семена заделывают на 1—3 *см*, а при подзимнем посеве даже на 0,5—1 *см* или высевают поверхностно (без заделки).

При посеве, особенно мелких семян, обращают внимание на хорошую влажность верхнего слоя почвы и на создание достаточного контакта семян с почвой и капиллярного к ним поднятия влаги (правильная предпосевная обработка почвы, прикатывание рядков, уплотнение почвы в гнёздах). Необходимо также принимать меры, предупреждающие заиливание и образование корки (мульчирование и др.). Получение дружных всходов достаточной полноты является исходным условием для высокого урожая. Ценный приём для улучшения и хорошего роста всходов—правильно применённое рядковое удобрение с помощью комбинированных сеялок и в особенности внесение гранулированных органо-минеральных удобрений.

Выращивание рассады из семян или укоренение черенков ведётся через теплицы, парники, тёплые и холодные гряды. Для некоторых двулетних и многолетних культур бывает целесообразно пользоваться перезимовавшей грядковой рассадой весеннего (годичная рассада) или летне-осеннего посевов. Для небольших количеств особенно ценных семян можно рекомендовать способ выращивания рассады путём зимнего посева сухих семян в пикировочные ящики с последующим высаживанием р-ний в грунт. Этот способ широко применялся И. В. Мичуриным для выращивания сеянцев плодовых культур. Он хорошо оправдывает себя при посеве трудно прорастающих семян.

Уход в первую очередь направлен на защиту р-ний от сорняков, вредителей и болезней. Почву на плантациях всё время надо держать чистой и рыхлой. При грунтовых посевах решающее значение имеют своевременные прополки. Для достижения полноты насаждений производят подсев или подсадку (ремонт) плантаций. При загущённости проводят прорывку или букетировку, хотя на плодородных и достаточно влажных почвах этот приём часто бывает необязателен. Такие р-ния, как белладонна, наперстянка и др., при отсутствии прорывки лучше справляются с сорняками и повышают урожай, причём содержание действующих веществ обычно не уменьшается, а часто даже увеличивается. Правда, размер листьев, цветков и плодов может при этом уменьшаться, что несколько затруднит ручную уборку продукции. Особенное внимание в уходе за плантациями уделяют рыхлениям междурядий. При прямолинейных рядках рыхления производят конными или тракторными пропашниками-культиваторами. Глубина и сроки рыхления зависят от влажности почвы, выпадения осадков, появления сорняков, образования почвенной корки и возраста растений (размещения корневой системы).

Удобрение р-ний во время роста (подкормка) значительно повышает урожай и улучшает его качество. Фосфорно-калийные раннеосенние подкормки повышают зимостойкость многолетников. Подкормка азотными удобрениями хорошо сказывается на р-ниях, разводимых для получения зелёной массы. Для подкормок используют в первую очередь местные удобрения.

В защите растений от вредителей и болезней особое значение имеют профилактические меры: лущение, глубокая вспашка плугом с предплужником, уничтожение сорняков, очистка плантаций от растительных остатков, протравливание семян и др. Против особо вредоносных (общих для большей части культур) видов вредителей, уничтожающих всходы, применяются ловчие канавы, выпуск кур, яды, сбор вредителей.

При культуре малозимостойких р-ний применяются приёмы защиты от вымерза-

ния, вымокания, ледяной корки и др. неблагоприятных условий зимовки. Сюда относится снегозадержание (очень важное также в отношении накопления влаги), накрывание соломой, навозом, отвод застойных вод. Очень чувствительные к вымерзанию р-ния убирают на зиму с участков (выпахивание корневищ или уборка целых р-ний) и сохраняют зимой в погребах и кагатах или в теплицах и парниках.

К нек-рым р-ниям применяют специальные приёмы ухода—полив, омоложение, припахивание, вершкование, обрезку, пасынкование и др.

Уборка и сушка р-ний осуществляется в зависимости от используемых в урожае органов р-ния (семена, плоды, листья, зелёная масса или подземные органы). Важно установить срок наступления т. н. технической зрелости или вообще периода уборки, когда обеспечиваются высокие качество и количество урожая и устраняются потери. Урожай, используемый в сыром виде (как у нек-рых эфироносов), должен быстро поступать в переработку. Сушка урожая производится в воздушных и огневых сушилках, на чердаках, под навесами или на воздухе. Основное условие сушки—быстрота, а в огневых сушилках и определённый температурный режим.

Опыт передовиков по лекарственным р-ниям показал, что высоких урожаев следует добиваться путём постоянного и активного воздействия на р-ние и условия внешней среды в течение всего периода вегетации. Необходимо полностью использовать площадь питания (полнота травостоя), хорошо обеспечивать р-ния пищей и влагой, своевременно применять меры защиты от вредителей и болезней. А. должна быть диференцирована в зависимости от метеорологических и др. условий

Дальнейшая разработка А. лекарственных и эфирномасличных р-ний идёт в след. направлениях: освоение А. вводимых в культуру новых р-ний и их районирование для промышленной культуры; установление места в травопольных севооборотах; послойное внесение удобрений, в т. ч. гранулированных; усовершенствование грунтовых посевов для группы мелкосеменных культур (посевы в летне-осенние сроки, предпосевная обработка почвы и семян, защита всходов от вредителей и сорняков); направленное влияние на соотношение органов и развитие р-ний; установление особенностей А. семеноводства; повышение долголетия, защита от вымерзания и др. видов зимней гибели р-ний. Необходима также сравнительная оценка способов разведения и дальнейшее внедрение механизации. Разработка специальной А. требуется для правильной эксплоатации естественных зарослей ряда р-ний, а также для освоения культуры нек-рых специфических объектов, как, напр., спорынья, омела и др.

Важнейшей задачей А. является также изучение и распространение достижений передовиков с.-х. производства.

АГРОУКАЗАНИЯ, краткие инструкции по технике возделывания с.-х. культур, ежегодно утверждаемые Министерством сельского хозяйства СССР, являющиеся основой разработки областными с.-х. управлениями и районными отделами с. х-ва *агроправил* (см.). Проекты А. разрабатываются соответствующими н.-и. учреждениями: по лекарственным р-ниям—Всесоюзным н.-и. институтом лекарственных и ароматических р-ний (ВИЛАР), по эфирномасличным р-ниям—Всесоюзным н.-и. институтом эфирномасличных культур (ВНИЭМК). В А. предусматриваются: требования данной культуры к почве и местоположению участка; место в севообороте; способы предпосевной обработки семян; особенности основной и предпосевной обработки почвы; способы разведения; сроки и техника посева и посадки; общие и спец. приёмы ухода; сроки и техника уборки урожая и приведения сырья в товарный вид в соответствии с требованиями ГОСТов; мероприятия по семеноводству.

АЖГОН (Carum ajowan, или Ptychotis coptica), однолетнее р-ние сем. зонтичных (рис.). Возделывается в Киргизской ССР, гл. обр. на поливных землях, а также

Ажгон.

в Индии, Сев. Африке и др. странах. Стебель прямостоячий, высотой 40—70 *см*; ветвление начинается от корневой шейки; ветви хорошо облиственные; листья сизо-зелёные, двояко- или трояко-перисто-рассечённые; доли их мелкие, линейные. Цветки мелкие белые или фиолетовые; соцветие—сложный зонтик диам. до 5 *см*. Плод—продолговато-овальная сплющенная двусемянка от 1,5 до 1,8 *мм* дл., серо-зелёная или темнокоричневая; запах пряный, вкус горьковатый.

А. требует плодородных хорошо проницаемых почв. Вегетационный период от

Сорта абрикоса: 1—Лучший мичуринский; 2—Товарищ; 3—Сацер.

122 до 148 дней. В период прорастания семян и в первые недели роста А. требует много влаги. Посев А. производят по зяби ранней весной рядовыми сеялками. Ширина междурядий—45 *см*. На 1 *га* высевают от 6 до 8 *кг*. Глубина заделки 1,5—2 *см*. В период вегетации плантация А. поддерживается в чистом от сорняков и рыхлом состоянии. По мере надобности производится от 3 до 5 поливов (первый полив—после цветения). Урожай убирают в начале октября комбайном или жатвенными машинами при побурении плодов в центральных зонтиках. Урожай 6 и более *ц/га*.

Эфирное масло получают перегонкой паром измельчённых или неизмельчённых плодов. Выход масла колеблется в пределах от 2,5% до 5%. В состав масла входит тимол 40—55%, парацимол 30—40%, дипентен, α-пинен. Масло применяется, главным образом, для получения тимола, представляющего один из фенолов с антисептическим свойством.

Тимол извлекается из масла раствором едкого натра. Отделяемая при этом смесь терпенов используется как отдушка для мыла. В семенах содержится 10—15% жирного масла, используемого в технике, и 15% белков. Отходы эфирномасличного производства идут на корм скоту.

АЗАЛЕЯ, см. *Рододендрон*.

АИР (Acorus calamus), многолетнее травянистое р-ние сем. ароидных (рис.). В диком виде распространён зарослями по берегам озёр, болот и рек в ср. полосе и юж. р-нах СССР. Высота 50—70 *см*. Цветочный стебель трёхгранный с желобком. Листья яркозелёные, мечевидные, идущие непосредственно от верхней части корневищ. Цветки мелкие, светлозелёные, собраны в початок. Корневище длинное, цилиндрическое с многочисленными, идущими вниз, мелкими корнями. В СССР А. не плодоносит и размножается вегетативно (корневищами). Используемая часть р-ния—корневища, к-рые собирают осенью или в начале зимы (когда сильно снижается уровень воды). Выкапывают их лопатами или выбирают вилами, при массовом залегании выпахивают плугами, очищают от земли и промывают в воде. Все придаточные корни удаляют ножом, корневища режут на части дл. 25—30 *см*, а толстые (свыше 3 *см*), кроме того, расщепляют вдоль. Затем корневища провяливают на воздухе или в тёплом помещении и досушивают в спец. сушилках при темп-ре не выше 25° или в проветриваемых помещениях. Из 1 *т* сырых корневищ выходит 250 *кг* сухих. Корневища, предназначенные для фармацевтических целей, перед сушкой очищают от наружной коры. Готовая продукция должна отвечать след. основным требованиям: влажность не свыше 14%, отсутствие гнилых и заплесневевших корневищ, органических примесей не свыше 1%, минеральных не свыше 2%, побуревших в изломе корневищ не свыше 5%, золы не больше 6%.

Аир.

Корневище содержит эфирное масло, глюкозид акорин, алкалоид калямин, крахмал, смолу, следы дубильных веществ. Препараты из корневища применяются в качестве средств для улучшения пищеварения и повышения аппетита (тонизирующее действие) и отчасти в качестве отхаркивающего. Лекарственные формы: водный настой, спиртовые настойки, порошки.

Для получения эфирного масла могут быть использованы и листья, а также отходы, получаемые при очистке корневища (снятая с него кора). Эфирное масло применяется для отдушек мыла и при производстве ликёров, горьких водок и фруктовых эссенций. Масло А.—жёлтая или темнокоричневая жидкость, приятного запаха и пряно-горького вкуса. Составные части масла: азарон, азариловый альдегид, камфора, эвгенол, α-пинен, энантовая и пальмитиновая кислоты.

Масло растворимо в 90% спирте; получается перегонкой паром измельчённого сырья. Свежее корневище даёт около 1%, сухое 2—3,5% эфирного масла.

АИСТНИК (Erodium), однолетние р-ния сем. гераниевых, А. цикутный (E. cicutarium) (рис.)—сорняк, произрастающий почти во всей европ. части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии, в Зап. Сибири.

Аистник цикутный.

Трава содержит дубильные вещества и применяется в народной медицине при внутренних кровотечениях. Имеются клинические наблюдения, подтверждающие кровеостанавливающий эффект. В тибетской медицине применяется трава др. вида — E. Stephanianum.

АЙВА (Cydonia oblonga), небольшое плодовое дерево или кустарник сем. розоцветных, 1,5—3 *м* выс. (рис.). Дико растёт на Кавказе; разводится в юж. р-нах СССР (Крым, юг УССР, Кавказ, Ср. Азия); служит подвоем для карликовых груш. Плоды в сыром виде мало съедобны; используются для переработки на варенье, цукаты, желе, компоты. И. В. Мичурин создал устойчивые против морозов сорта, пригодные для культуры в ср. полосе СССР. Известно применение семян А., содержащих до 22% слизи, в качестве слабительного и мягчительного средства, добываемой из них слизи—в качестве обволакивающего средства (из VIII изд. Гос. фармакопеи СССР эти средства исключены). Семена содержат 15—20% жирного масла, амигдалин, фермент эмульсин и др. Слизь применяется также в текстильном производстве.

Айва: 1—цветущая ветвь; 2—плод.

АЙЛАНТ, китайский ясень (Ailanthus altissima), высокое дерево сем. симарубовых, с крупными очередными непарноперистыми листьями и небольшими душистыми цветками, собранными в крупные конечные соцветия. Происходит из юж. и вост. Азии. Культивируется в парковых насаждениях на юге УССР, в Крыму и на Кавказе, где легко дичает, и в Ср. Азии. Эссенция из свежих побегов, цветков и молодой коры или тинктура из зрелых плодов применяется в гомеопатии; применяется также в тибетской медицине. А. содержит горькое вещество айлантин. В плодах до 60% жирного масла. Листья идут для откорма айлантового шелкопряда.

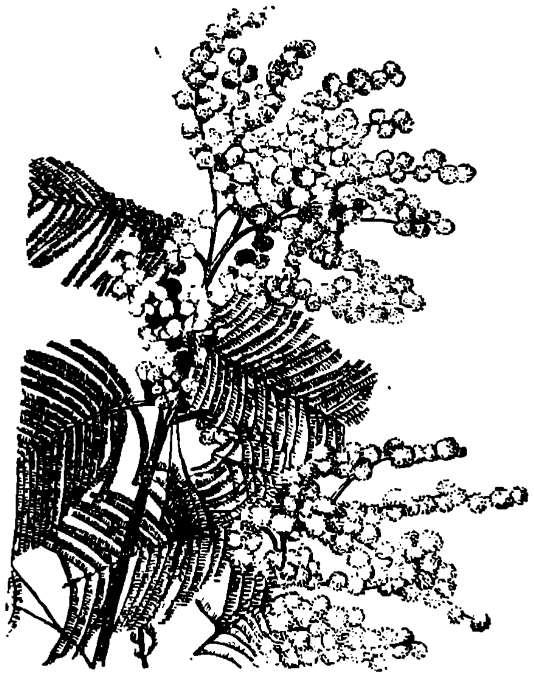
АКАЦИЯ БЕЛАЯ (Robinia pseudoacacia), дерево сем. бобовых (рис.). Культивируется как декоративная порода и в защитных насаждениях в степных и лесостепных р-нах СССР. Листья сложные, непарноперистые; листочки цельнокрайние, овальные. Цветки белые душистые, собранные в кисти. Прилистники имеют форму острых шипов или колючек. Древесина белая, твёрдая.

Цветки содержат эфирное масло, получаемое экстракцией петролейным эфиром. Масло представляет собой полужидкую массу светложёлтого цвета с приятным сильным запахом цветков акации. Выход масла при экстракции петролейным эфиром колеблется от 0,08 до 0,12%. Масло

Акация белая.

применимо в парфюмерной промышленности. Оно содержит индол, бензальдегид, метиловый эфир антраниловой кислоты, гелиотропин, линалоол.

АКАЦИЯ СЕРЕБРИСТАЯ, мимоза (Acacia dealbata), субтропическое вечнозелёное дерево сем. бобовых (рис.). Листья двоякоперистые, листочки ланцетные, на



Акация серебристая.

вершине заострённые, серебристо-зелёного цвета, густо опушённые короткими волосками. Цветки мелкие, жёлтые, собраны в шаровидные головки, по 20—30 шт. в каждой. Головки собраны в метёлки. Цветёт в феврале-марте. Плод—широкий, плоский боб с 3—6 семенами. В СССР распространена в декоративной культуре на Черно-

морском побережье Кавказа. К почвам мимоза нетребовательна. Размножается семенами. Семена высевают по 3—5 шт. в лунку, на расстоянии 3—4 *м*. Уход за плантацией (только в первые 3—4 г.) состоит из прополки сорняков и рыхления. В первые 2—3 г. мимоза быстро развивается, давая прирост в год в среднем 2 *м*. 3-летние деревья часто достигают 6—7 *м*. Высота взрослого дерева—до 20 *м*.

Цветки мимозы содержат эфирное масло, к-рое выделяется экстракцией петролейным эфиром с выходом 0,1—0,15%. Масло—мазеобразная жидкость жёлтого цвета с сильным приятным запахом мимозы. Применяется оно при изготовлении парфюмерных изделий. Сбор цветков производят вручную во время цветения. Цветки доставляются на завод в свежем виде.

Кора А. с. содержит 15—20% дубильных веществ, преим., таннинов, к-рые используются для технических целей и могут быть источником медицинского таннина.

Камедь А. с. содержит до 76% арабина и м. б. использована для получения гумми-арабика, применяемого в качестве обволакивающего средства и эмульгатора.

АККЛИМАТИЗАЦИЯ, приспособление р-ний и ж-ных к новым для них климатическим условиям. Все современные культурные р-ния прошли сложный путь А. в процессе истории человечества, доказательством чего служит то, что р-ны их распространения не совпадают с ареалом соответствующих дикорастущих видов.

А. полезных р-ний происходит и в настоящее время и в особ. больших масштабах наблюдается в практике социалистического с. х-ва. Почти все лекарственные и эфирномасличные р-ния, возделываемые в СССР в пром. масштабах, прошли процесс А. в самое последнее время. Напр., ревень тангутский, происходящий из горных р-нов вост. Азии, возделывается в ср. полосе СССР, горное р-ние белладонна—в степных и лесостепных р-нах, наперстянка красная с гор ср. Европы успешно возделывается в юж. р-нах и в ср. полосе СССР. Хлопчатник акклиматизирован в совершенно новых для него р-нах юга Украины, в Крыму и на Сев. Кавказе, где возделывается без полива. Чайный куст, вышедший из Китая, Индии и Цейлона, растёт на Черноморском побережье Кавказа, в Краснодарском крае и др. юж. р-нах. Успешно развёртываются акклиматизационные работы с рядом субтропических культур (цитрусовые, тунговое дерево и др.) не только в р-нах сов. субтропиков, но и в ряде юж. р-нов (Сев. Кавказ, Крым, Молдавская ССР, юг УССР). Пром. культура абрикосов продвинута до параллели Мичуринска и севернее, а под Москвой заложены пром. виноградники.

А. лежит в основе введения в культуру нек-рых диких р-ний (кок-сагыз, кавказская ромашка и др.). И. В. Мичурин ввёл в культуру актинидию, улучшил рябину, черёмуху и др. дикие растения.

В наст. время по А. накоплен огромный фактический материал. Особенно большая роль в этом отношении принадлежит ботаническим садам.

В основе А. лежит изменение природы, наследственности р-ний. В новой обстановке, при изменении условий среды, р-ния приобретают новые свойства, почему фактически акклиматизированные р-ния по своим биологическим свойствам резко отличаются от исходных форм. По Дарвину и Мичурину, при А. происходит образование новых разновидностей, обладающих организацией, отличающейся от исходной. Мичурин указывал, что если р-ние перенесено в иные климатические условия, но его свойства (природа) не изменились, то происходит не акклиматизация, а натурализация. Мичурин считал, что данную форму р-ния можно лишь тогда считать акклиматизированной, когда она не может расти в новой местности, в климатических условиях, отличающихся от тех, из к-рых она была взята, но вследствие целесообразных сознательных приёмов акклиматизатора мирится с условиями нового климата и приобретает новые признаки и свойства; акклиматизированное р-ние должно стать настолько устойчивым, что при дальнейшем его размножении будет удерживать приобретённую способность успешно развиваться и плодоносить в новой для него местности, без особых усилий со стороны человека. В понимании Мичурина А. заключается в направленной переделке растительных организмов применительно к новым условиям жизни. Акад. Т. Д. Лысенко установил, что организм и необходимые ему условия жизни являются единым целым. Это единство нарушается, когда р-ние из привычных для него условий попадает в новые, непривычные для него условия. Первая задача акклиматизатора—создание для р-ния таких условий, в к-рых оно могло бы расти. Первоначально это достигается приёмами ухода, а затем созданием у р-ний новой наследственности, выносливости к климату и новых свойств, необходимых человеку.

А. р-ний возможна только путём посева их семян в новых р-нах. Поэтому при А. древесных пород, перенесение сформировавшихся деревьев, отводков от них или черенков для прививки на местные стойкие подвои может привести лишь к временному успеху, но не может служить способом А. Мичуринской биологической наукой доказано, что каждое р-ние имеет способность изменять свою организацию и приспособляться к условиям новой среды только в молодом возрасте. Эта способность начинает проявляться с первых дней жизни р-ния, после прорастания его из семени. С возрастом оно постепенно слабеет и при полной возмужалости р-ния исчезает. Взрослое р-ние приобретает постоянные устойчивые признаки и свойства, и его нельзя изменить никакими

способами акклиматизации. Акклиматизатор создаёт для р-ния возможность приобрести новые свойства, пользуясь методом гибридизации—изменения условий развития и воспитания молодых р-ний в тех условиях, для к-рых готовится растение.

Мичуринская система А. требует внимательного изучения породных возможностей акклиматизируемой формы. Мичурин указывает, что приспособляемость р-ний у каждого вида колеблется в известных пределах, обусловливаемых специфическим строением протоплазмы, и переступать этих пределов р-ние не может. Для расширения пределов приспособленности р-ний Мичурин разработал приём ступенчатой А., сущность к-рого видна из опыта создания сев. абрикоса. Семена абрикоса были первоначально высеяны близ Ростова-на-Дону. Когда деревья вступили в пору плодоношения, то семена (косточки) с лучшего дерева были высеяны на 300 *км* севернее Ростова. Косточки от лучшего выращенного здесь дерева были высеяны ещё на 300 *км* севернее, в г. Козлове (ныне Мичуринск), где и было создано неск. сортов сев. абрикоса. Эту работу успешно продолжают мичуринцы, к-рые продвинули культуру абрикоса до параллели Москвы.

Значение этого метода А. очень ярко подчеркнул Т. Д. Лысенко в своей работе «Творец советской агробиологии» (1939), указав, что одним «...из наиболее действенных путей и способов настоящего внедрения хинного дерева в наших субтропиках...» является «...посев семенами, постепенно, из поколения в поколение всё более приспособляющимися к суровым условиям». Под влиянием лжеучения Менделя—Моргана наши акклиматизаторы хинного дерева до последнего времени отвергали этот путь А. хинного дерева и стояли на неправильном пути черенкового размножения хинного дерева в двулетней культуре. Этот способ не оправдал себя, т. к. природа хинного дерева при нём не переделалась, р-ние осталось неприспособленным к новым для него суровым условиям и оказалось неспособным дать продукцию надлежащего качества.

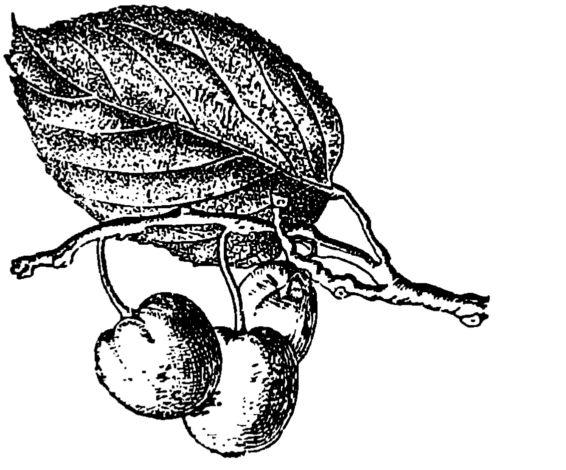
При А. труднее всего приспособить р-ние к новым естественным температурным условиям. При продвижении р-ния с юга на север необходимо изменить природу р-ния в направлении сокращения его вегетационного периода и уменьшения потребности в напряжении тепла. Этот сложный процесс состоит из ряда звеньев. Напр., работа Мичурина по осеверению винограда состояла из след. этапов: 1) создание у винограда выносливости к зимним морозам; 2) получение более позднего начала цветения, чтобы виноград уходил от весенних заморозков; 3) получение более раннего созревания ягод, ввиду ранних осенних заморозков; 4) создание свойства раннего вызревания лозы.

Для теории и практики А. большое значение имеют исследования Т. Д. Лысенко. Этими исследованиями установлена роль температурных условий в развитии р-ний. Теория стадийного развития р-ний открыла новые пути познания закономерностей вегетационного периода и послужила основой учения об управлении вегетационным периодом р-ний, а следовательно, создала возможность направленной акклиматизации.

АКОНИТ, см. *Борец*.

АКТИНИДИЯ (Actinidia), род лиан сем. актинидиевых. В СССР—в Приморской области, в диком состоянии встречаются след. виды: А. коломикта (A. kolomikta), А. острая (A. arguta), А. носатая (A. polygama) и A. Sugawarana на о-ве Сахалине.

А. коломикта растёт по склонам гор, в тенистых смешанных и хвойных лесах; хорошо развивается также на освещённых участках, с почвой, достаточно обеспеченной влагой; наиб. благоприятны зап. и ю.-з. склоны, где она образует большие заросли. А. коломикта—лиана, вьющаяся по деревьям на выс. до 15 *м* и более. При отсутствии естественных подпор стелется по земле и тогда редко плодоносит. Листья простые, овальные, мелкозубчатые, с заострённым концом, часто с белыми и розовыми пятнами. Р-ния двудомные, встречаются экземпляры только с мужскими (бесплодные) и с обоеполыми цветками. Цветки немногочисленные, расположены у основания боковых побегов; чашечка при плоде остающаяся, сухая, после отцветания отогнута назад. Плод—удлинённо-овальная, тупо-закруглённая, зелёная съедобная сочная сладкая ягода. Семена многочисленные, мелкие. Вес ягоды в среднем 1,5—2 *г*. Созревание ягод начинается в 3-й декаде августа и заканчивается через месяц. Ягоды богаты витамином С (до 1,4% в свежих плодах).



Актинидия острая (Actinidia arguta).

А. острая (рис.)—самая крупная лиана дальневосточных лесов. Листья и ягоды значительно крупнее, чем у первого вида. Растёт в смешанных сухих лесах юга Приморской обл., а также у морского берега, на скалах. Листья темнозелёные,

цельные, слегка кожистые. Чашечка по отцветании опадающая. Плод—округлая зелёная съедобная сладкая ягода. Местное население собирает ягоды для личного потребления. Ведутся заготовки ягод для кондитерской и конфетной промышленности. Содержание витамина С 0,7—1% в свежих ягодах.

А. носатая растёт в р-не залива Посьет, ст. Седанка, с. Раздольное; встречается на опушках и в зарослях кустарников. Чашечка при плодах зелёная. Плоды—ягоды с коническим острым носиком, несъедобные, на вкус слегка жгучие, по сравнению с другими бедны витамином С. Листья снизу по жилкам с небольшими щетиновидными волосками.

Актинидия ананасная Мичурина.

И. В. Мичурин первый остановил внимание на А. и указал на неё как на ценный перспективный ягодник наших садов. В своих питомниках Мичурин собрал большую коллекцию А. из разных р-нов Дальнего Востока и Маньчжурии. За короткий срок он создал неск. новых сортов, отличающихся высокой урожайностью, ароматом и ценными вкусовыми качествами, напр., Ананасная Мичурина (рис.), Клара Цеткин и др.

Мичурин рекомендует приготовлять пастилу из ягод А. с тыквой и *лимонником* (см.) и указывает на простоту её возделывания. А. являются хорошими декоративными р-ниями парков и садов (имеются пестролистные формы).

А. хорошо размножается черенками, заготовляемыми с осени или в июле (летними); в последнем случае их высаживают в холодные парники. При семенном размножении р-ние на 9-й г. достигает 4 *м* выс.; плодоношение начинается на 6—7-й г. Все испытывавшиеся виды и формы морозоустойчивы и легко переносят морозы до —45°.

АКТИНОМИЦЕТЫ (Actinomycetes), группа растительных организмов, т. наз. лучистые грибы, имеющие нек-рые черты, свойственные простейшим грибам, но по организации напоминающие бактерии. Обычно имеют вид тонких ветвящихся ниточек, разрастающихся на субстрате лучеобразно. Размножаются оидиями, имеющими овальную форму и отделяющимися от концов нитей. Иногда А. развиваются в виде отдельных палочек, изредка ветвящихся. А. широко распространены в почве, в природных водах и т. д. Большая часть видов относится к сапрофитам (питаются разложившимся органическим веществом), нек-рые паразитируют на р-ниях и животных. Из нек-рых рас и видов А. добываются антибиотические вещества, напр., стрептомицин (из штамма Streptotrix griseus) (см. *Антибиотики*).

АЛЕКСАНДРИЙСКИЙ ЛИСТ, см. *Кассия*.

АЛКАЛОИДНЫЕ РАСТЕНИЯ, растения содержащие алкалоиды, относятся к разным ботаническим семействам. Наиб. богаты алкалоидами сем. кутровых, маковых, лютиковых, паслёновых, мареновых, бобовых и нек-рые др. Среди однодольных и хвойных р-ний алкалоиды встречаются чрезвычайно редко. В сем. гречишных, розоцветных и орхидных алкалоиды пока не обнаружены. Иногда близкие между собой алкалоиды встречаются в р-ниях, относящихся к различным, иногда довольно далеко отстоящим друг от друга семействам. Так, эфедрин найден в р-ниях, относящихся к сем. тиссовых, хвойниковых, мальвовых и бересклетовых. Обычно каждое А. р. содержит несколько близких между собой алкалоидов. Так, в млечном соке мака содержится до 22 алкалоидов; по нескольку алкалоидов содержится в коре хинного дерева, в белене, белладонне, скополии. Алкалоиды накопляются в различных органах. Иногда в различных органах содержатся одни и те же алкалоиды, иногда разные. Содержание алкалоидов в р-ниях обычно не превышает 1,5%, но есть исключения; так, в коре хинного дерева содержится их до 20%. К важнейшим А. р., получившим промышленное применение, относятся опийный мак, хинное дерево, табак, белладонна, скополия, анабазис, какао, кокаиновый куст, пилокарпус, эфедра, чилибуха, крестовник широколистный, чайный куст и др.

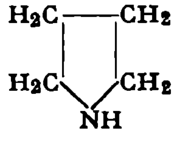
Интерес к изучению А. р. возник в начале прошлого столетия. С 1806 по 1920 было описано ок. 300 видов алкалоидсодержащих р-ний. Особенно широко развернулось изучение А. р. в СССР. Всесоюзный научно-исследовательский химико-фармацевтический институт (ВНИХФИ), Всесоюзный институт лекарственных и ароматических р-ний (ВИЛАР), Московский фармацевтический институт, Томский медицинский институт (школа акад. Вершинина) и др. произвели широкие обследования лекарственных р-ний отечественной флоры и обнаружили большое количество новых А. р., многие из к-рых оказались очень ценными и послужили сырьём для получения новых лекарственных средств. В настоящее время известно ок. 500 растений, содержащих алкалоиды.

АЛКАЛОИДЫ, сложные органические азотсодержащие соединения основного характера, которые с кислотами образуют соли. А. вырабатываются в растительных, реже в животных организмах и обычно обладают сильным физиологическим действием, на чём основано широкое их использование в медицине и ветеринарии. Первый алкалоид (морфин) был открыт в 1806.

До 1930 было описано до 350 А. За 1930—1937 было открыто 150 новых А. По изучению алкалоидов особенно плодотворной была работа советских исследователей, в частности, акад. А. П. Орехова и его учеников во Всесоюзном н.-и. химико-фармацевтическом институте. В наст. время известно ок. 550 А. Количество и состав А. в сильной степени зависят от фазы развития р-ния и от условий его произрастания, климата, почвы, влажности, удобрений, агротехники. В р-ниях А. чаще всего находятся в виде солей органических или минеральных кислот. Гораздо реже они встречаются в виде свободных оснований. Из органических кислот, связывающих А., обнаруживаются щавелевая, уксусная, молочная, яблочная, винная, лимонная и др. Иногда встречаются кислоты, специфические для данного р-ния, как, напр., аконитовая (в видах Aconitum), хелидоновая (в чистотеле и чемерице), меконовая (в опии), хинная (в коре хинного дерева). Из минеральных кислот встречаются серная, фосфорная, роданисто-водородная.

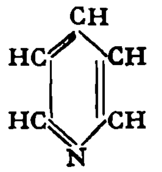
По элементарному составу А. могут быть подразделены на 2 численно различные группы: 1) А., состоящие из углерода, водорода и азота, и 2) более многочисленная группа А., содержащих, кроме перечисленных элементов, ещё и кислород. Бескислородные А.—обычно жидкие соединения, способные перегоняться с водяным паром. Кислородсодержащие А. с водяным паром не перегоняются и представляют твёрдые кристаллические вещества.

I. Производные пирролидина:



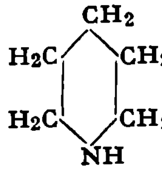
К этой группе относятся наиб. просто построенные А., напр., гигрин, карпаин.

II. Производные пиридина:



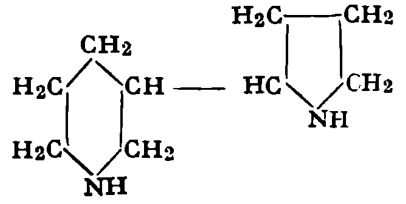
А. этой группы подразделяются на неск. подгрупп.

1. Простые производные пиперидина:



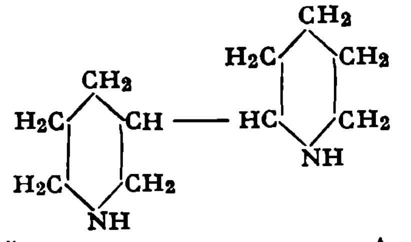
К этой подгруппе относится кониин, выделенный из болиголова и веха, лобелин и др.

2. Бициклические производные пиперидина, заключающие неконденсированные пиперидиновое и пирролидиновое кольца:



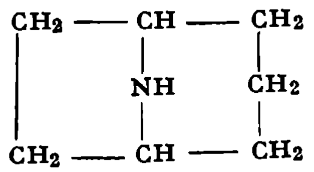
Сюда относится А. табака—никотин.

3. Бициклические производные, заключающие два неконденсированных пиперидиновых кольца:



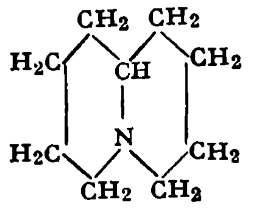
К этой подгруппе относится А. анабазин.

4. Бициклические производные, заключающие конденсированные пирролидиновое и пиперидиновое кольца:



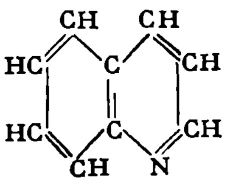
К этой подгруппе относятся атропин, скополамин, кокаин.

5. Производные, заключающие два конденсированных пиперидиновых кольца:



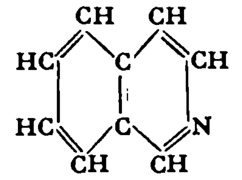
Сюда относятся А. люпина, а также цитизин, спартеин и др.

III. Производные хинолина:



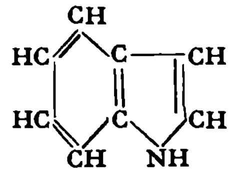
К производным хинолина относятся хинин, цинхонин.

IV. Производные изохинолина:



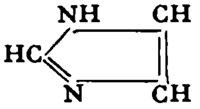
К этой группе относится большое число А., напр., А. опия, солянок, желтокорня, чистотела.

V. Производные индола:



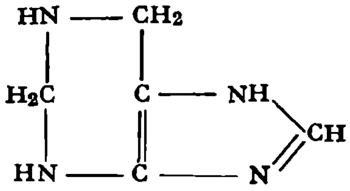
Сюда относятся А. спорыньи, чилибухи, могильника (гармалы) и др.

VI. Производные имидазола:



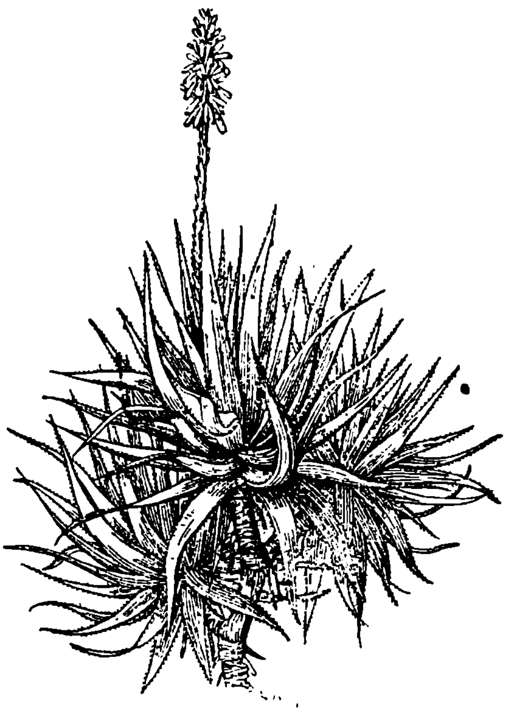
К производным имидазола относятся пилокарпин и эрготионин.

VII. Производные пурина:



К этой группе относятся А. чая, кофе, какао.

АЛОЭ (Aloë), многолетние, иногда древовидные тропические и субтропические ксерофитные и суккулентные р-ния сем. лилейных (рис.). Виды А. широко распространены в полупустынных р-нах Африки. А. имеет относительно короткий ствол и крупные мясистые мечевидно-удлинённые листья с шиповатыми краями. У нек-рых видов листья достигают 60 *см* длины. С пром. целями А. широко культивируется в Центр. Америке (вид А. vera). Природные заросли эксплуатируются в Южно-Африканском Союзе (гл. обр., вид А. ferox). В СССР на Черноморском побережье Кавказа в небольших размерах культивируется А. древовидный (А. arborescens). Лечебное применение имеет сгущённый сок листьев нек-рых видов А., известный под названием с а б у р. В тропических странах сок получается путём самопроизвольного его истечения из срезанных листьев. В СССР сок из листьев выжимают при помощи прессов и затем выпаривают досуха. Гос. фармакопея допускает к употреблению импортные сорта сабура—капский и кюрасао; первый имеет вид стекловидных, блестящих, по краям просвечивающих кусков с раковистым изломом; второй состоит из матовых, непросвечивающих кусков с зернистым изломом. Советский сабур из А. древовидного допускается только для изготовления галеновых препаратов. А. содержит антраглюкозиды частично в свободном, а гл. обр. в связанном состоянии. Смесь этих антраглюкозидов называется а л о и н. Они трудно расщепляются и дают при расщеплении арабинозу и алоэ-эмодин-антрахинон и алоэ-эмодин-антранол. Сок А. содержит ещё смолистое мало изученное вещество, обладающее также слабительным действием.



Алоэ древовидный (Aloë arborescens).

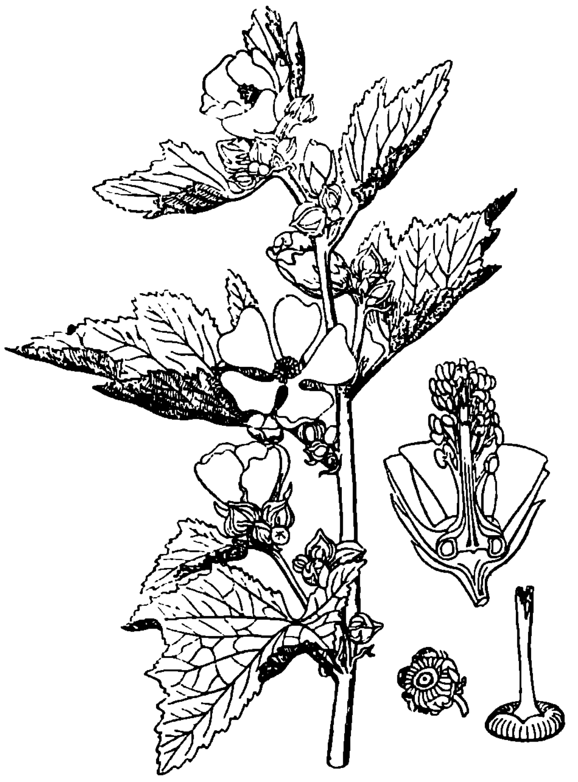
Сабур в больших дозах (0,5—1 *г*) употребляется как слабительное; в небольших дозах (0,05—0,2 *г*) повышает пищеварительную деятельность. Экстракт листьев А. применяется подкожно в тканевой терапии как биостимулятор при многих глазных и общих заболеваниях (по методу акад. В. П. Филатова). Свежий сок в народной медицине наружно используется для заживления ран, внутрь—при туберкулёзе.

В сов. субтропиках А. размножают черенкованием с зимним хранением черенков в парниках. Кроме А. древовидного, в культуре испытываются и др. виды.

А. древовидный—весьма распространённое комнатное растение.

АЛТЕЙ ЛЕКАРСТВЕННЫЙ (Althaea officinalis), многолетнее р-ние сем. мальвовых (рис.), выс. 1,5—2 *м*, с 6—10 прямыми стеблями серо-зелёного цвета; листья очередные, длинночерешковые, нижние яйцевидные или сердцевидные, пятилопастные, верхние продолговато-яйцевидные трёхлопастные, густо опушённые; различают 2 формы А. л.: туполистную и остролистную; цветки—в пазухах листьев, на коротких цветоножках, а в верхней части стебля—в виде колосовидного соцветия; плод — дробный, дискообразной формы, при созревании распадающийся на 15—18 отдельных частей. Семена покрыты

легко отделяющейся оболочкой. Подземная часть р-ния — «корневище» (многоголовчатая разросшаяся корневая шейка) с главным и боковыми корнями. «Корневище» и главный корень деревянисты или волокнисты, боковые корни (диам. 2 *см*) более рыхлой консистенции. Лечебное применение имеют, гл. обр., боковые неодревесневшие корни А. л. и листья, реже цветки. Корни содержат около 35% слизистых веществ, 37% крах-



Алтей.

мала, 11% пектиновых веществ, 8% сахаров, а также аспарагин, жирное масло и минеральные вещества; отмечено также содержание яблочной и фосфорной кислот.

Слизистые вещества А. л. смягчают вкус острых и кислых веществ, уменьшают раздражение при воспалительных и язвенных процессах на слизистых оболочках, предохраняют ткани от высыхания, вследствие чего они смягчаются, что ускоряет действие лекарств и т. д. Применяют лечебные препараты А. л. при воспалительных и катаральных явлениях дыхательных органов и желудочно-кишечного канала.

Используется А. л. и для получения волокна. Волокно из А. л. менее прочно, чем волокно из конопли, но обладает малой гигроскопичностью; применяется для изготовления мешков и канатов.

В СССР распространён в южной половине европ. части СССР, южнее линии Куйбышев—Ульяновск—Воронеж—Курск. Произрастает на рыхлых, достаточно увлажнённых почвах в долинах рек, среди кустарников и на опушках лесов. Заготовки А. л. производят на Украине (корни выкапывают осенью) и в Дагестанской АССР (с марта по июнь). Культивируют А. л. на Украине высевом семян непосредственно в грунт. Участки выбирают с плодородными супесчаными почвами, на запольных или выводных клиньях, вышедших из-под удобренных озимых или пропашных. Почву удобряют полуперепревшим навозом, из расчёта 30—40 *т* на 1 *га*. Пашут на глубину 22—25 *см*. Норма высева семян (всхожестью не ниже 60%) 5—8 *кг* на 1 *га*. Для повышения всхожести семена перед посевом намачивают в воде, нагретой до 40°, в течение 3—4 часов, а затем проветривают и повторяют намачивание 2—3 раза в течение $1^1/_2$—2 суток. Подготовленные семена подсушивают до степени сыпучести и высевают сеялками или руками. Иногда семена (сухие) скарифицируют, предварительно освобождая их от околоплодной оболочки. Заделывают семена при посеве не глубже 1,5—2 *см*.

Применяется также посадка А. л. «верхушками» корней с несколькими «глазками»—почками будущих побегов; «верхушки» корней (корневые шейки) остаются в отходах при заготовке и очистке корней; хранят «верхушки» в течение зимы в буртах, траншеях, подвалах и высаживают весной в грунт, с заделкой на 10—15 *см*, при площади питания 60×40 *см*.

Уход за посевами (посадками) А. л. состоит в поддержании поля в рыхлом и чистом от сорняков состоянии. На 2-й год полезна подкормка навозной жижей, концентрации 1 ведро жижи на 5 вёдер воды, или перегноем по 15*т* на 1*га* в смеси с минеральными удобрениями из расчёта на 1 *га* 30 *кг* азота, 45 *кг* фосфорной кислоты и 30 *кг* окиси калия.

В год посева (посадки) р-ния образуют стебли выс. до 1—1,5 *м* и даже плодоносят, но лучший прирост бывает на 2-й год. Урожай корней А. л. к концу 2-го года в 4 раза больше, чем в 1-й год. В конце 3-го года ощутимой прибавки в урожае не наблюдается. Корни выкапывают лопатами или корчевальными плугами без отвалов. Затем их очищают от земли в центральной одревесневшей части, быстро моют в холодной воде и режут на куски, дл. 20—25 *см* (толстые корни режут также и вдоль). Далее корни очищают от коры или же оставляют их неочищенными. Сушат корни при темп-ре 40—60°, лучше в огневой сушилке, т. к. медленная сушка на воздухе снижает их товарные качества. Хранят корни в мешках, в сухом, хорошо проветриваемом помещении.

Уборке корней предшествует сбор семян и стеблей. Семена собирают в 2—3 приёма, вначале выборочно, а затем вместе со стеблями (при срезывании последних на волокно). Когда половина завязей побуреет, стебли складывают в суслоны для просушки и дозревания семян. После обмолота стебли при благоприятной погоде мочат в течение 20 дней, затем сушат и отделяют волокно с помощью специальных машин-мялок.

Сем. амариллисовые: *1*—белоцветник (Leucojum vernum); *2*—подснежник (Galanthus nivalis); *3*—нарцисс жёлтый (Narcissus pseudonarcissus); *4*—нарцисс белый (Narcissus poëticus).

А. л. (дикорастущий и культивируемый) поражается конопляной блошкой, поедающей всходы, тлями, сосущими соки, и различными видами проволочников и ложнопроволочников, повреждающими корни, которые вследствие этого быстро загнивают и теряют товарные качества (о борьбе см. *Вредители*).

АЛЬДЕГИДЫ, продукты окисления первичных спиртов. Первичные спирты при окислении, теряя два атома водорода, дают альдегиды:

$$CH_3-CH_2-OH+O\rightarrow \underset{\displaystyle H}{\underset{|}{CH_3C}}=O+H_2O.$$

Так. обр. у А. карбонильная группа CO соединяет радикал и водород: $R{\cdot}\underset{\displaystyle O}{\underset{\|}{C}}-H.$

А. можно рассматривать как углеводороды, в к-рых атом водорода замещён альдегидной группой. При дальнейшем окислении А. получаются кислоты:

$$R-C\genfrac{}{}{0pt}{}{\diagup\!\!\!\diagup O}{\diagdown H}+O\rightarrow R-C\genfrac{}{}{0pt}{}{\diagup\!\!\!\diagup O}{\diagdown OH}$$

Образование А. может происходить и в отсутствие окислителя, если спирт подвергнуть действию веществ, связывающих водород. Эти вещества, напр., палладий или метиленовая синь, способны отнять от спирта два атома водорода и превратить спирт в А. Поэтому правильнее считать, что происходит процесс не окисления, а дегидрирования.

Способы получения: 1) неполное окисление первичных спиртов, к-рое можно произвести кислородом воздуха в присутствии катализаторов, как медь и платина, двуокисью марганца в присутствии серной кислоты, хромовой кислотой и др. окислителями; 2) хлорангидриды кислот восстанавливаются до альдегидов:

$$R-C\genfrac{}{}{0pt}{}{\diagup\!\!\!\diagup O}{\diagdown Cl}+H_2\rightarrow R-C\genfrac{}{}{0pt}{}{\diagup\!\!\!\diagup O}{\diagdown H}+HCl$$

3) карбоновые кислоты можно восстановить как нагреванием их кальциевых солей с кальциевой солью муравьиной кислоты, так и пропусканием смеси паров карбоновых кислот с муравьиной кислотой при 300° при катализаторе—окиси титана или цинковой пыли; 4) при действии алкилмагниевого соединения на эфиры муравьиной кислоты.

Физические свойства. Формальдегид $H-C\genfrac{}{}{0pt}{}{\diagup\!\!\!\diagup O}{\diagdown H}$ при обыкновенной температуре—газ с резким запахом. Высшие гомологи—жидкости с запахом, изменяющимся по мере удлинения углеродной цепи. А. с 9—10 углеродными атомами имеют весьма приятный запах цветов.

Альдегидная группа называется осмофорной, т. е. дающей запах. А. обладают большой реакционной способностью, к-рая зависит от наличия двойной связи в карбонильной группе >C=O. А. легко присоединяют водород в момент выделения, восстанавливаясь до первичных спиртов. Присоединяя воду, образуют гидраты А. Присоединяя бисульфит натрия, дают кристаллические продукты. Присоединяя синильную кислоту, образуют циангидрины. Многие А. способны к самоокислению при стоянии на воздухе, а также к полимеризации и конденсации.

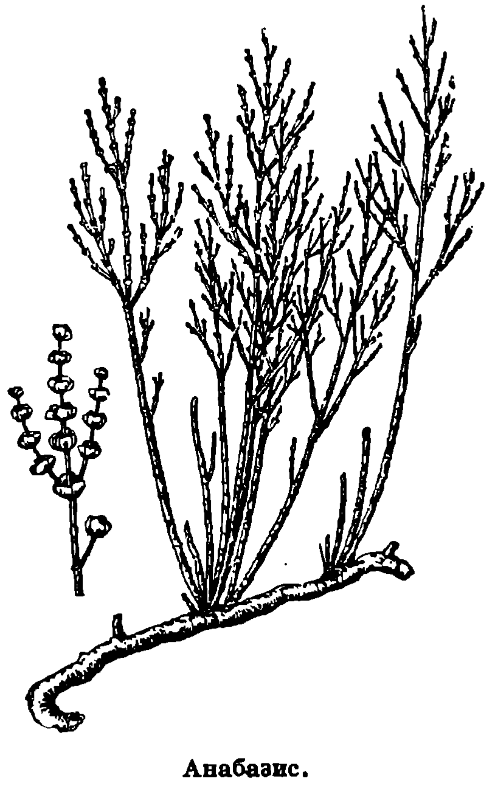
АМАРИЛЛИСОВЫЕ (Amaryllidaceae), сем. однодольных луковичных, реже корневищевых р-ний. Листья очередные, у многих видов сочные, покрытые восковым налётом или густо опушённые. Цветки обычно собраны в зонтики, кисти или головки, реже цветки одиночные. Верхушечные листья образуют под соцветием покрывало, у мелкоцветных видов ярко окрашенное. Цветок с простым, чаще сростно-, реже раздельноилистным околоцветником из 2 трёхчленных кругов. Тычинок 6, реже меньше или больше. Завязь нижняя, полунижняя или верхняя трёхгнёздная. Плод—коробочка, реже ягода.

Около 75 родов и 950 видов, широко распространённых в тропических и субтропических областях обоих полушарий, гл. обр., в Мексике и Юж. Африке. Нек-рые роды распространены в умеренной зоне. В СССР представлены 24 видами, относящимися к 7 родам, распространёнными преим. в Крыму, на Кавказе и в Ср. Азии. Луковицы многих видов ядовиты из-за содержания в них алкалоидов. К ядовитым относятся белоцветник (Leucojum) (табл. II, рис. *1*), растущий по влажным лугам Черноморского побережья Кавказа и Крыма, и подснежники (Galanthus) (рис. *2*), распространённые в лесах Кавказа, Крыма и юга европ. части СССР. Многие виды декоративны: подснежники, нарциссы, агава, кринумы, кливии, туберозы и др. Луковицы унгернии дают клей. Агавы культивируются как волокнистые р-ния и ради получения алкогольного напитка. Виды нарцисса (рис. *3* и *4*) и туберозы—хорошие эфироносы. Нек-рые виды используются в гомеопатии.

АМЁБОЦИДЫ, средства, убивающие амёб—одноклеточных микроскопических животных, принадлежащих к классу простейших. Амёбы паразитируют б. ч. в пищеварительном канале, куда попадают с водой или пищей, загрязнённой выделениями из кишечника др. носителей амёб. Из вредных для человека амёб в его кишечнике чаще встречается Entamoeba hystolytica, вызывающая язвенный кровавый понос—амёбную дизентерию. Для прекращения этого заболевания применяют амёбоцидные средства, к к-рым относят: 1) алкалоид эметин, добываемый из растения *ипекакуаны* (см.); хлористоводородную соль его или впрыскивают в растворе под кожу или дают внутрь, чаще в виде двойной соли с иодом и висмутом; 2) ятрен, или иодоксихинолинсульфоновая кислота, синтетически приготавливаемый кристалли-

ческий порошок, растворяющийся в воде; применяется для внутривенных введений, подкожных впрыскиваний, в клизмах per rectum и внутрь; в упорных случаях амёбной дизентерии ятрен можно комбинировать с внутривенным введением солянокислого эметина; 3) органические препараты мышьяка—новарсенол, впрыскиваемый внутривенно, и осарсол, вводимый внутрь через рот или в клизме в прямую кишку. Все названные средства глубоко проникают в ткани и действуют непосредственно на амёб, почему средства эти причисляют к этиотропно действующим веществам. Амёбоцидным действием обладают близкие к эметину алкалоиды, встречающиеся в нек-рых видах *фиалки* (см.).

АНАБАЗИС, ежовник безлистный, итсегек (Anabasis aphylla), полукустарник из сем. маревых (рис.).



Анабазис.

Распространён в европейской части СССР—в южных р-нах Дона и Волги, на Кавказе (Дагестан, Азербайджан, Армения и Нахичеванская АССР) и в Ср. Азии—в пустынной зоне Казахстана, особенно в южных его частях. Большими группами или рассеянно часто занимает весьма большие площади на равнинах с полынными или солянковыми группировками. На фоне обычно серых тонов растительности этого ландшафта А. резко выделяется своей яркой зеленью. Наиболее часто встречается вместе с разными видами белой полыни.

Р-ние сильно ветвистое от основания, выс. 30—75 *см*. Корневая система стержневая мощная, глубоко проникающая в землю. Придаточные корни почти всегда отсутствуют. Ветви сочные, голые, цилиндрические, членистые, ежегодно частично отмирают. В нижней части р-ния ветви древеснеют, в верхней остаются травянистыми. Листья не развиты и имеют вид едва выступающих треугольных чешуй, срастающихся попарно в короткие влагалища. Мелкие, невзрачные цветки, сидящие в пазухах тупых прицветников, собраны в конечные колосовидные соцветия. Плоды сплюснутые, с округло-почковидными крыльями светлорозоватого или желтоватого цвета.

Все надземные части р-ния ядовиты; в свежем виде оно обладает неприятным запахом и совершенно не поедается животными. Промерзшие р-ния поздней осенью поедаются верблюдами. В 1929 акад. А. П. Орехов установил в А. наличие алкалоидов и в дальнейшем совместно с сотрудниками подробно исследовал их. Главный алкалоид—анабазин ($C_{10}H_{14}N_2$), составляет в общей сумме алкалоидов р-ния около 60%; анабазину сопутствуют афиллин, афиллидин с изомером анафиллином и люпинин. Общее количество алкалоидов в отдельных растениях сильно варьирует (от 0,5 до 12%).

Анабазин содержится, гл. обр., в мелких зелёных веточках р-ния. Толстые прикорневые части, одеревесневшие стебли и плоды содержат его очень мало. Поэтому к сбору допускаются лишь травянистые зелёные ветви А. толщиной до 3 *мм*. Сбор производят до начала цветения, обычно в конце июня—начале июля. Срезанную надземную часть сушат в небольших скирдах на месте сбора, а затем обмолачивают и отделяют от примесей, пропуская через грохот. При обмолоте ветви распадаются на членики длиною в 30—40 *см*. В сухом продукте допускается не более 5% одревесневших частей, не больше 1% плодов и др. частей, влажность не должна превышать 12%, анабазина должно быть не менее 1,2% (ГОСТ 2566—44).

Основные заготовки ведутся в Ю. Казахстане. При большом масштабе заготовок основной задачей становится необходимость быстрого возобновления и улучшения естественных зарослей, а также введение А. в культуру.

Р-ние имеет большое количество спящих почек в пазухах листовых чешуй, особенно у основания ветвей, и потому обладает большой способностью к надземному возобновлению при механическом повреждении куста. Зелёная масса неподрубленного куста, по наблюдениям А. В. Ярмоленко, относится к зелёной массе подрубленного, как 1 ; 3. Поэтому ежегодный сбор в зарослях удачно может сочетаться с естественным возобновлением и даже увеличением сбора сырья. Др. способы вегетативного размножения (напр. корневыми отпрысками), повидимому, ещё не могут сейчас иметь практического значения. Рациональные способы семенного размножения требуют добавочного изучения.

Анабазин получают из сырья в виде основания или сернокислой соли (анабазин-сульфат). Этот препарат широко применяется для уничтожения насекомых, вредящих в сельском х-ве. Вследствие

сильной ядовитости анабазин почти не применяется для борьбы с паразитами домашних животных и человека.

Медицинское значение имеет производное анабазина—метиланабазин, действующий возбуждающе на дыхательные центры и применяемый в комбинации с кофеином. По хим. составу анабазин является изомером *никотина* (см.).

Анабазин—единственный алкалоид, синтезированный одновременно с открытием его в р-нии. В последнее время он найден в нек-рых видах табака, напр., в табаке сизом (Nicotiana glauca). Советскими селекционерами создана разновидность махорки, содержащая анабазин (в результате гибридизации махорки с табаком сизым).

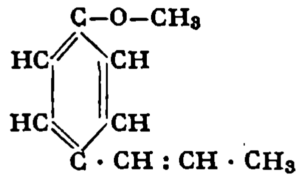
АНЕСТЕЗИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА, вещества, вызывающие потерю местной болевой чувствительности. Охлаждение—физический метод обезболивания—производят распылением эфира или хлористого этила на кожу или слизистые оболочки; эфир или хлорэтил быстро испаряются, кожа или слизистые оболочки охлаждаются, и их нервы теряют чувствительность.

Биохимический способ анестезии введён после того, как в 1880 экспериментально было изучено обезболивающее действие кокаина. Кокаин избирательно парализует чувствительные нервы на месте своего соприкосновения с ними: анестезия наступает как на месте воздействия кокаином на нервные окончания или на нерв, так и в области разветвления анестезированного нерва. В больших количествах кокаин может парализовать и двигательные нервы. Анестезирующее действие кокаина продолжается около 25—30 мин. и прекращается вследствие разрушения этого средства. Анестезия может быть усилена и несколько продолжена одновременным применением кокаина с адреналином. Применяют кокаин в растворе для подкожного введения, а снаружи—для смазывания слизистых оболочек, принимая меры к тому, чтобы кокаин не всасывался и, следовательно, не попадал бы в кровеносные сосуды и кровью не заносился бы в головной мозг, так как уже в малых количествах кокаин в таких случаях очень ядовит: сосуды сокращаются, наступает анемия головного мозга, теряется сознание, дыхание прекращается, пульс исчезает, появляются судороги; смерть наступает от остановки дыхания. При повторных введениях кокаина, к нему привыкают и заболевают вследствие хронического тяжёлого отравления—кокаинизма, оканчивающегося в течение 2—3 лет смертью.

Хорошим заменителем кокаина при больших операциях служит новокаин, приготавливаемый синтетически. Хотя он как А. с. менее активен, чем кокаин, но он в 7—10 раз менее ядовит; обезболивающее действие его может повышаться адреналином или совкаином.

Для местного обезболивания применяют и другие средства: тропококаин, эйкаин, тутокаин, психаин, дикаин; способы их применения такие же, как кокаина и новокаина; лишь анестезин, как нерастворимый порошок, применяют для обезболивания ран, припудривая раневую поверхность, чем обеспечивается обезболивание в течение нескольких часов. Местными анестезирующими свойствами обладают алкалоиды, содержащиеся в семенах среднеазиатского р-ния вьюнка волосистого; практическое значение получил конвокаин (производное одного из этих алкалоидов—конвокаина). Употребление А. с. резко понизило число операций под наркозом.

АНЕТОЛ, бесцветная жидкость, застывающая при 21° в белую кристаллическую массу; удельный вес 0,986, коэфициент преломления при 20°—1,5615; оптически не активен. Химическая формула:



Содержится в анисовом (80 — 90%), фенхельном (50 — 60%) и нек-рых др. эфирных маслах; получается из этих масел многократным вымораживанием. Предварительно масло подвергается ректификации для отделения легко кипящих частей. Фракция масла, состоящая, в основном, из анетола и метилхавикола, подвергается кристаллизации в сосудах в течение 2—3 дней при темп-ре 2—3°. При более быстром охлаждении кристаллизация протекает неудовлетворительно, и всё масло застывает в сплошную аморфную массу, из к-рой выделить в дальнейшем А. довольно трудно. Кристаллизовавшееся масло поступает на гидравлический пресс, в к-ром давление медленно повышается до 250—300 атм. При этом получается твёрдый А. и жидкий маточный раствор.

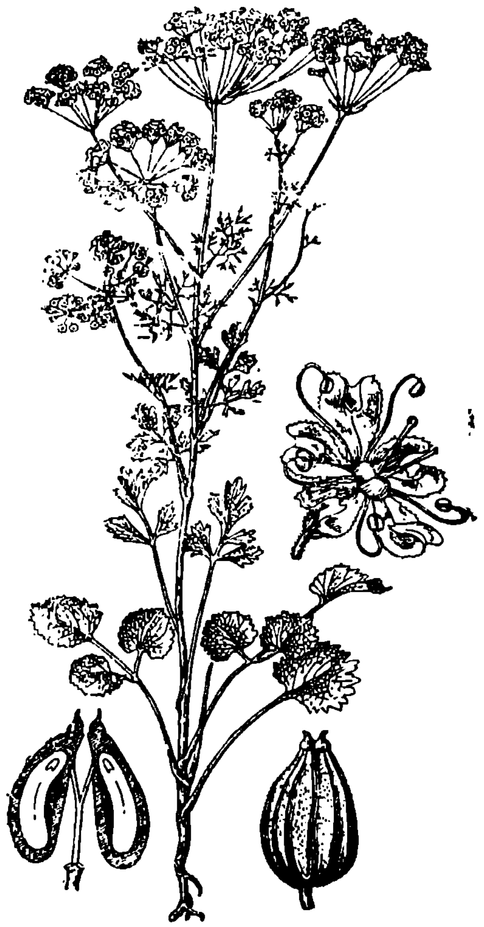
Искусственно А. можно получить из метилхавикола (жидкий изомер А.) нагреванием с двумя объёмами 40% спиртового раствора едкого кали, а также при нагревании анисового альдегида с пропионовым ангидридом и пропионовокислым натрием.

В медицине А. употребляется как отхаркивающее (нашатырно-анисовые капли) при простудных заболеваниях и как средство, стимулирующее пищеварение.

А. в парфюмерной промышленности служит сырьём для получения о б е п и н а (анисовый альдегид), к-рый получается в результате окисления А. двухромовокислым калием. Обепин—бесцветная жидкость с запахом цветков шиповника; применяется для многих композиций с цветочным запахом. А. используется для приготовления ликёров и наливок.

АНИС (Pimpinella anisum), однолетнее растение сем. зонтичных (рис.), родом из М. Азии. Возделывается в Воронежской обл. Стебель 25—60 *см* выс., прямой, ветвящийся в верхней части. Нижние

листья длинночерешковые, цельные или лопастные, округло-почковидные, крупнозубчатые; средние листья тройчатые, также черешковые с клиновидными, надрезанными пильчатыми листочками; верхние листья сидячие, трёх-пятираздельные с линейными, часто лопастными дольками. Цветки белые, собраны в зонтики. Плод—двусемянка яйцевидной или грушевидной формы, суженная к верхушке, дл. 3—4 *мм*. Созревшие плоды зеленовато-серые, покрыты короткими прижатыми



Анис.

волосками, с 10 продольными беловатыми рёбрышками, имеют приятный пряный запах, сладковатые на вкус.

Лучшими почвами для А. являются суглинистые и супесчаные чернозёмы, богатые перегноем. Тяжёлые глинистые, солонцоватые и песчаные почвы непригодны. В севообороте А. размещается после озимых хлебов. Вегетационный период 110—120 дней с суммой темп-р до 2 200°. Посев А. производится по хорошо разработанной зяби. Для прорастания семян необходимо много влаги; всходы А. не боятся заморозков, поэтому применяются ранние сроки посева. Высевают А. рядовыми сеялками с заделкой семян на глубину 2—3 *см*, с междурядьями от 30—35 *см* (при ручной обработке) до 45 *см* (при тракторной обработке). На 1 *га* требуется 12—14 *кг* кондиционных семян. Для повышения энергии прорастания, перед посевом производят воздушно-солнечную просушку семян в течение 2—3 дней. Уход заключается в своевременной и тщательной полке и рыхлении почвы. Кроме основного удобрения, вносимого под зябь (45 *кг* азота, 60 *кг* фосфорной кислоты и 30 *кг* калия на 1 *га*), при образовании розетки листьев р-ниям дают подкормку азотом (20 *кг* на 1 *га*). Урожай убирают во второй половине августа переоборудованным комбайном. Уборку начинают при побурении 50—60% центральных зонтиков. Собранные семена очищают, просушивают на воздухе или в сушилках (в последнем случае при темп-ре не св. 40—50°) и сдают на переработку или для использования в пищевой промышленности (в кондитерском производстве и хлебопечении в качестве пряности). Стандартный А. должен иметь нормальный цвет, запах и вкус при влажности не выше 12%; содержание сорной примеси не больше 3% (минеральной 1% и не больше 2% органической—семян других растений и обломков стеблей аниса); содержание эфирномасличной примеси (повреждённые семена аниса и семена других эфирномасличных культур) не больше 3%. Зольность не более 10%. А. хранят в сухом месте. Плоды А. содержат 2,2—3,2% эфирного масла и 18—20% жирного масла.

Эфирное масло получают перегонкой с водяным паром, а жирное—экстракцией бензином или дихлорэтаном. Продолжительность гонки 30—36 час. при скорости 5% дестилляционных вод в час от ёмкости куба при давлении пара 5—6 атм. Продолжительность гонки значительно сокращается при перемешивании сырья в процессе гонки и при применении пара с темп-рой не св. 180°.

Анисовое масло представляет, в зависимости от темп-ры, прозрачную, бесцветную либо слабожелтоватую жидкость или белую кристаллическую массу с характерным запахом плодов аниса. Оно обладает сладким вкусом без горечи.

В состав анисового масла входят, гл. обр., анетол (до 80%), метилхавикол (до 10%), а также анис-кетон, анисовый альдегид и анисовая кислота. Темп-ра плавления не ниже +15°.

Анисовое масло применяют в изделиях санитарии и гигиены, гл. обр., в зубных порошках, пастах, эликсирах и туалетных водах, для приготовления нашатырно-анисовых капель, в производстве химико-фармацевтических препаратов, а также для изготовления ликёров и наливок. Анисовое масло служит сырьём для получения *анетола* (см.).

Жирное масло, извлекаемое после отгонки эфирного масла, пригодно для использования в мыловаренной промышленности.

АНТИБИОТИКИ, вещества, первоначально получавшиеся из почвенных бактерий, обладающие свойствами задерживать рост и размножение других бактерий (бактериостатические или антисептические средства) или убивать их (бактерицидные или дезинфицирующие). Теперь А. добывают из разного сырья: из бактерий,

плесневых грибов, актиномицетов, из высших р-ний и животных.

Впервые зелёную плесень применили для лечения гнойных ран русские врачи В. А. Манасеин и А. Г. Полотебнов ещё в 1871, накладывая на раны повязки с культурой зелёной плесени; они же установили, что в таких случаях гноеродные бактерии в ранах погибали. О возможности при лечении инфекционных заболеваний использовать явления антагонизма в мире бактерий говорил шестьдесят лет назад И. И. Мечников и предложил для устранения вредных гнилостных бактерий из кишечника человека вводить внутрь с простоквашей находящихся в ней в изобилии бактерий молочнокислого брожения.

Из плесневых грибов Penicillium notatum (зелёная плесень) в 1929 Флемингу случайно удалось получить в жидком виде пенициллин, обладающий очень большой бактерицидной активностью. Однако пенициллин до 1941 не применялся в медицине из-за своей непрочности, пока не был найден способ его химической переработки, очистки и сушки; пенициллин в виде порошка стал достаточно стойким, токсичность его понизилась, была получена возможность иметь его растворы желательной концентрации и дозировать их более точно. Такой пенициллин широко применяют для лечения при общей гнойной инфекции—сепсисе, местной гнойной инфекции, гнойном плеврите, нагноении в лёгких, менингите, абсцессах мозга, перитонитах, карбункулах, септических эндокардитах, инфицированных ранах и язвах, газовой гангрене, гоноррее, сифилисе и т. д.

Советский пенициллин был получен З. В. Ермольевой и добывается из выведенных в СССР в Институте пенициллина особых рас Penicillium chrysogenum. Он вырабатывается у нас заводским путём и применяется при указанных выше болезнях.

В 1939 среди почвенных бактерий был найден особый вид их—Bacillus brevis, выделяющий в окружающую среду вещество, убивающее гноеродных микробов.

Это вещество было выделено в виде белого аморфного порошка—тиротрицина, обладающего огромной бактерицидностью: в тысячных долях миллиграмма тиротрицин убивает гноеродных микробов. Его медицинское применение началось с конца 1941. Тиротрицин есть смесь двух химических тел—грамицидина и тироцина, кристаллических полипептидов, состоящих из аминокислот. Тиротрицин, а затем грамицидин были применены для лечения гнойных ран.

Советский грамицидин С получен Гаузе и Бражниковой в 1942—1943 из среды, служившей для культивирования новой разновидности Bac. brevis var. G.-B., найденных на огородах Подмосковья. В физическом и химическом отношении он отличается от тиротрицина: грамицидин С — тело кристаллическое, тиротрицин — аморфен; молекула грамицидина С состоит из 5 аминокислот, грамицидина Bacillus brevis—из 24, а тиротрицина—из 17; точки плавления, форма кристаллов также у грамицидина С иные, чем у грамицидина из Bacillus brevis; и что особенно отличает советский препарат, это его высокая активность: он обладает бактерицидностью в 10 раз большей, чем тиротрицин, на стафилококков, и, кроме того, он убивает микробы тифа, паратифа, дизентерии, протея и кишечной палочки, на к-рых препараты Bacillus brevis не действуют. Грамицидин С более стоек, чем тиротрицин.

Применяют грамицидин только местно: для лечения гнойных ран, при остеомиэлитах, при эмпиэмах плевры и суставов, рожисто-гнойных флегмонах, абсцессах, карбункулах, при газовой гангрене. Новый препарат «грамицидин-казеин», выработанный Гаузе и Бражниковой, не гемолизирует кровь, и потому может вводиться внутривенно.

Из всех А. наиболее стоек стрептомицин, добытый в 1946 из определённого штамма актиномицета — Streptotrix griseus; он очень активен в отношении кокков и спирохет сифилиса и, кроме того, действует на кишечную, тифозную и паратифозную палочки. Особенно выделяет стрептомицин среди других А. его свойство действовать на бактерии бруцеллёза, туляремии и на палочки туберкулёза.

Из высших р-ний большое количество А. получил Б. П. Токин с своими сотрудниками. Он с 1928 изучает летучие вещества и соки, вырабатываемые р-ниями. Некоторые из этих веществ действуют на простейших и на бактерий не только бактериостатически, но и бактерицидно; такие вещества он назвал ф и т о н ц и д а м и, т. е. губителями растительного происхождения. Летучие вещества, выделяемые цветками черёмухи, листьями берёзы, убивают простейших в течение 15—20 мин., а водный экстракт из сосновой хвои—в течение 1—2 мин. Фитонциды из лука, чеснока, хрена и кровохлёбки обладают огромной активностью; напр., стоит пожевать лук в течение 1—2 мин., и рот становится чистым, стерильным; все микроорганизмы в нём погибают. Фитонциды находятся в листьях апельсинов, лимонов, мандаринов, томатов, можжевельника, душистого тополя, жёлтой акации, в листьях и цветках серой полыни, чёрной смородины, тысячелистника и др. р-ний. Фитонциды найдены св. чем в 3 000 растений.

В красных кровяных тельцах человека, морских свинок и крыс Л. А. Зильбер и Л. М. Якобсон нашли бактериостатическое вещество—эритрин, активный в отношении дифтерийной палочки и Bacillus brevis и в неск. меньшей степени активный к стафилококку и стрептококку. Следует, кроме того, указать на Bacterium prodigiosum—чудесную палочку, почвенный микроб, содержащий А., действующий

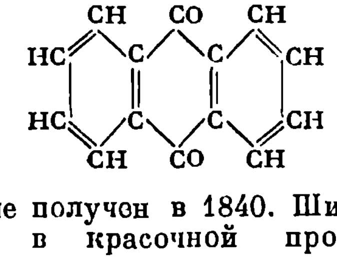
на тифозную палочку и на стафилококк. Препарат из чудесной палочки в медицинскую практику ввел в 1942 Б. И. Курочкин для лечения гнойных ран; этот препарат применяется с успехом и для уничтожения дифтерийных палочек в горле.

Большая часть А. не играет роли среди лечебных средств или вследствие своей малой активности, напр., грамицидиноподобное вещество, выделенное из зёрен пшеницы, или вследствие своей летучести—большое количество фитонцидов, или быстрой разлагаемости, или, наконец, вследствие большой токсичности, напр., пчелиный и змеиный яды. Пчелиный яд применяют при лечении ревматизма укусами пчёл, а яд кобры изучался в клинике Ташкентского медицинского института как средство против рака.

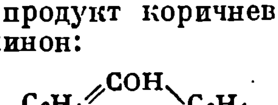
В вопросе о механизме действия А. не всё ещё ясно. На тиротрицин смотрят как на энзим, разрушающий капсулу, покрывающую тело пневмококка и др. кокков, после чего они, лишившись своей защитной брони, погибают. Действие пенициллина на бактерии связывают с его свойством препятствовать бактериям использовать пировиноградную кислоту, необходимую для их питания. А. могут препятствовать делению бактерий—их размножению, и бактерии в конце концов погибают. А. могут нейтрализовать витамины, необходимые бактериям для их жизни; могут вытеснять энзимы, нужные бактериальной клетке при обмене веществ, при дыхании, при процессах окисления, или содействовать образованию переокисленных продуктов, вредных для бактериальных клеток.

Значение А. велико не только в медицине, но оно огромно по их биологическому воздействию на бактерии в земле, воде и воздухе; их профилактическая роль в санитарно-гигиенической обстановке всего живущего не может быть переоценена.

АНТРАХИНОН, жёлтый кристаллический порошок без запаха с темп-рой плавления 284—285° и темп-рой кипения 382°, трудно растворимый в воде и спирте. Химическая формула:



Впервые получен в 1840. Широко применяется в красочной промышленности. Для определения подлинности А., его восстанавливают водородом, для чего на небольшое количество порошка А. действуют цинковой пылью в щелочной среде; получается продукт коричневого цвета—антрагидрохинон:



Антрагидрохинон в щелочах растворяется с темнокрасным цветом, исчезающим при встряхивании с воздухом (окисление в А.). А. легко сульфируется, образуя антрахиносульфокислоты. При нагревании альфаантрахинонсульфокислот с известью образуются оксиантрахиноны. Оксиантрахиноны в виде глюкозида—руберитриновой кислоты найдены в корнях марены красильной (Rubia tinctorum) и др. видов марены.

Оксиантрахинон ализарин при действии двуокиси марганца окисляется в триоксиантрахинон пурпурин. К антрахиноновым производным (триоксиантрахинонам) принадлежит большая группа слабительных веществ, получаемых из р-ний и называемых эмодинами. Эмодины в свободном виде или в виде глюкозидов находятся в ревене, сабуре, крушине, конском щавеле и кассии.

АНФЕЛЬТИЯ (Ahnfeltia), морские водоросли сем. гигартиновых из типа багрянок. А. складчатая (A. plicata) встречается в Белом море, используется в СССР для промышленного получения технического и медицинского агар-агара. Для этой же цели используется дальневосточная багряная водоросль—Gymnogongrus Grifithsiae. Оба вида включены в VIII издание Государственной фармакопеи СССР как источник медицинского агар-агара. В золе А. содержится 0,7% иода.

АНЮТИНЫ ГЛАЗКИ, см. *Фиалки*.

АПЕЛЬСИН (Citrus sinensis), вечнозелёное дерево сем. рутовых. А. имеют округлую крону и тонкие колючки в пазухах листьев. Листья ср. величины с острой верхушкой и закруглённым основанием на узкокрылатых черешках. Цветки в пазухах листьев одиночные или в рыхлых щитках, белые, пятерные; тычинок 20—25; завязь почти шаровидная, 10—13-гнездная; столбик тонкий. Плод шаровидный или сдавленно-шаровидный, с тонкой, плотной, негорькой кожурой. Семена клиновидно-яйцевидные, внутри белые. А. очень давно находится в культуре и в настоящем диком виде не известен. Одни считают родиной его Гималаи, другие южный Китай и Индо-Китай. Первое упоминание А. в Китае относится к VI в. до н. э. В Европу (Португалия) был завезен в XV—XVI вв. Время появления А. в нашей стране не установлено, вероятно, относится к середине и концу XVII в.

А. наиболее распространённая цитрусовая культура во всех тропических и субтропических областях мира. А. более морозостоек, чем лимон, но требует больше тепла для полного вызревания.

А. до недавнего времени всюду размножался семенами. Вследствие этого, а также в результате почечных вариаций всюду возникло очень много разнообразных форм. Описано свыше 100 сортов, но большинство их имеет только местное значение. По новейшей классификации А. сорта делятся на три группы: 1) средиземноморские—с нормальными плодами без красной окраски мякоти и без пупка, 2) навелы—с пло-

дами, снабжёнными пупком, и 3) корольки—плоды с красной или краснополосой мякотью.

В СССР создан ряд ценных сортов, напр., Первенец, Местный крупноплодный, Королёк № 100, Лучший Сухумский, Келасурский, Гладкокожий и др. Химический состав и использование А. см. *Цитрусовые*.

АПТЕЧНАЯ СИСТЕМА в СССР подчиняется Министерству здравоохранения и организована для осуществления лекарственной помощи населению, снабжения лечебных учреждений медикаментами. В задачи аптечной системы входит также широкая торговля медикаментами, медицинским имуществом, предметами санитарии и гигиены и ухода за больными. Торговля производится через широкую сеть аптек, магазинов санитарии и гигиены, аптечных пунктов. Кроме аптек с вольным отпуском, имеются аптеки при больничных учреждениях и при поликлиниках.

До Великой Октябрьской социалистической революции количество аптек регламентировалось особым законодательством, оберегавшим частновладельческие капиталистические интересы, и ограничивалось количество аптек: в столицах — одна аптека на 12 000 жителей, в губернских городах—на 10 000 жителей, в уездных—на 7 000 жителей и в сельских местностях не ближе 7 вёрст одна от другой. Количество аптек и их размещение в настоящее время определяются исключительно целесообразностью с точки зрения здравоохранения. Регламентированные аптеки в России существуют с XVI в., когда был издан первый аптекарский указ.

Вся А. с. является хозрасчётной организацией, а аптеки—самостоятельными хозрасчётными предприятиями. В тех местностях, где существование аптек хозяйственно не оправдывается, примерно с 1940 открываются аптечные пункты. В задачи аптечных пунктов входит продажа населению всех медикаментов, допущенных к ручной продаже, и готовых сложных лекарственных средств типа патентики. Аптечные пункты снабжаются медикаментами и товарами из ближайших аптек, перед к-рыми отчитываются и к-рыми контролируются.

Низовым хозяйственно законченным звеном А. с. является аптека. Аптеками руководят областные отделения республиканских аптекоуправлений. В отдельных областях, при отдалённости аптек от областных центров, иногда организуются промежуточные звенья в виде межрайонных контор (МРК), к-рым непосредственно и подчиняются отдельные аптеки, а сама МРК подчиняется областному отделению республиканского аптекоуправления.

Для снабжения аптек, магазинов и лечебных учреждений медикаментами и др. товарами, при областных отделениях Главного аптечного управления имеются центральные аптечные склады (ЦАС). Для контроля качества медикаментов при областных отделениях имеются контрольно-аналитические лаборатории, которые анализируют все поступающие на ЦАС аптекарские товары и лекарственное сырьё. Деятельностью республиканских аптекоуправлений руководит Главное аптечное управление Министерства здравоохранения СССР.

В годы Великой Отечественной войны в составе областных аптекоуправлений были организованы галеново-фармацевтические производственные предприятия, что значительно улучшило снабжение А. с. простейшими галеновыми препаратами. В этот же период значительно расширилось участие А. с. в заготовке лекарственных р-ний. К сбору лекарственных р-ний были привлечены широкие массы аптечных работников. А. с. заготовляет лекарственное сырьё не только для своих нужд, но и для потребностей галенового производства. В системе Главного аптечного управления РСФСР создана специальная контора по сбору и заготовке лекарственных растений «Рослекрасконтора», к-рая является одной из наиболее мощных организаций, заготовляющих лекарственное сырьё. В системе Главного аптечного управления Министерства здравоохранения РСФСР создан Центральный аптечный н.-и. институт (ЦАНИИ).

АРАБИДОПСИС, см. *Гулявник ядовитый*.

АРАЛИЯ к и с т и с т а я (Aralia racemosa), многолетнее травянистое р-ние сем. аралиевых с клубневидно-утолщённым корневищем и крупными пятерными или перистыми листьями. Родина—леса Сев. Америки; удаётся в культуре под Москвой. В гомеопатии используется эссенция, приготовленная из свежих корневищ.

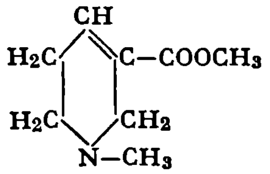
АРЕАЛ, область естественного распространения какой-либо группы растений (или животных), напр., вида, рода, семейства. Расширению области распространения вида ставятся естественные границы: в новой для вида области условия существования могут оказаться неподходящими, тогда как местные виды уже выработали у себя приспособительные признаки; в новой области могут быть враги и опасные паразиты для данного вида; наконец, географические условия (горы, пустыни и т. д.) могут служить непреодолимыми препятствиями при переселении вида. А. может оставаться неизменённым (с т а б и л ь н ы й А.), когда дальнейшему расширению его границ могут служить препятствием неподходящие климатические и географические условия новой местности. В др. случаях А. может быстро меняться (на наших глазах), такой А. называется л а б и л ь н ы м.

Растительные виды могут быть требовательны к условиям существования (стенотопные виды), или же мало требовательны—с широким А. (эвритопные виды). У стенотопных видов А. может ограничиваться очень незначительной площадью.

А. может быть сплошным, т. е. охватывать одну определённую область, или же разорванным (разъединённым, или дизъюнктивным), состоящим из разрозненных участков. Когда А. группы сужается, то организм удерживается лишь в наиб. благоприятных местах. Так. обр. сохраняются виды, оставшиеся от прошлых времён и находящиеся на пути к вымиранию (реликты). Виды, роды и семейства, распространённые только в определённой географической зоне, называются эндемичными.

АРЕКА, см. *Пальмы.*

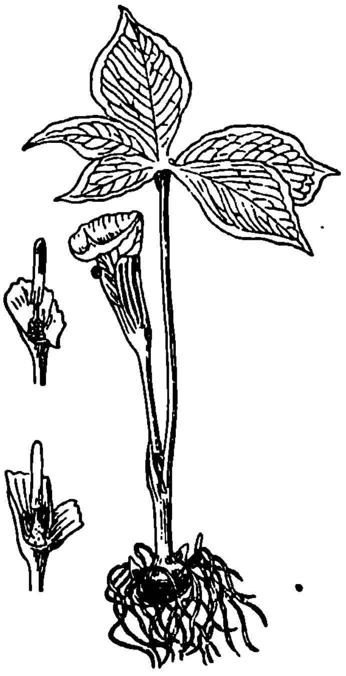
АРЕКОЛИН, алкалоид, содержащийся в семенах (0,1—0,5%) пальмы Areca catechu, произрастающей в Индии и на Зондских о-вах, метиловый эфир N-метилтетрагидроникотиновой кислоты след. состава:



Бесцветная маслянистая жидкость, без запаха; темп-ра кипения 209° (220°); растворяется в спирте, эфире, хлороформе и воде и перегоняется с водяным паром. Из растворов едкими щелочами, таннином и хлорной платиной не осаждается; в концентрированных растворах образуются осадки от пикриновой кислоты.

Разработан метод извлечения А. бензолом; он получен также синтетически из никотиновой кислоты. В медицине в глазной практике употребляется бромистоводородная соль, имеющая вид нежных белых иголочек или призм без запаха, растворимая в 0,5 ч. воды и 10 ч. спирта; в ветеринарии используется против ленточных глистов.

Реакции распознавания. При нагревании А. с перекисью свинца и ледяной уксусной кислотой и добавлении в отфильтрованную реакционную смесь нескольких капель раствора морфина в серной кислоте получается зеленоватое, затем фиолетовое окрашивание. А. и его соли сильно ядовиты (хранятся по списку А).



Аризема.

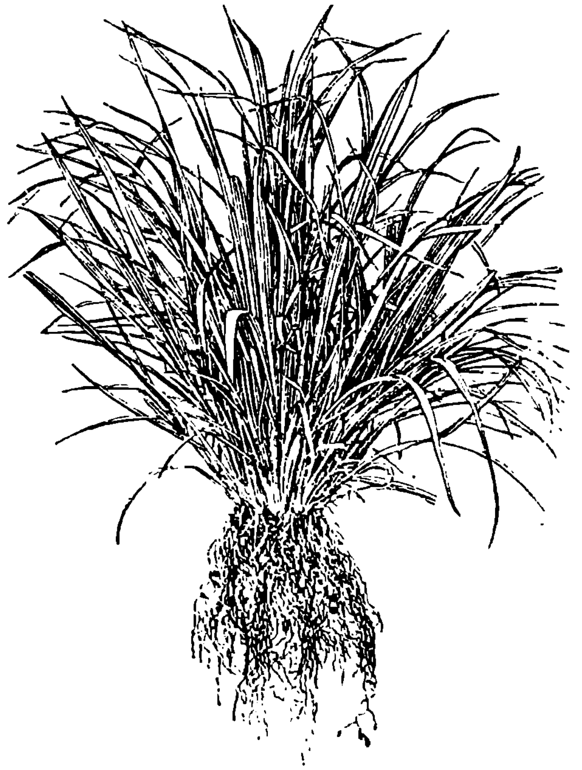
АРИЗЕМА (Arisaema amurense), многолетнее р-ние сем. ароидниковых (рис.), растёт в лесах на Дальнем Востоке, имеет клубневидно-утолщённые корневища, пятираздельные (у молодых экземпляров тройчатые) листья и початки цветков, окружённые покрывалом. Содержит едкое вещество, легко разрушающееся при высушивании и нагревании. В свежем виде считается ядовитой. В гомеопатии используется эссенция, приготовленная из свежих корневищ, собранных до образования листьев. Так же применяется североамериканская А. triphylla, растущая во влажных лесах Сев. Америки и удающаяся в культуре в ср. полосе СССР.

АРНИКА горная (Arnica montana), многолетнее р-ние сем. сложноцветных (см. табл. XIX к ст. *Сложноцветные*, рис. *4*). Растёт в зап. Белоруссии, по лесным лугам в Литве и Латвии и на лугах Карпатских гор в зап. Украине. Корневище короткое, толстое. Стебель прямостоячий, 30—60 *см* выс., железисто волосистый, простой или ветвистый только вверху. Листья супротивные, сидячие, продолговато-обратнояйцевидные; прикорневые в числе 4—6, стеблевых два, самые верхние весьма мелкие. Корзинки крупные с ресничатым цветоложем и одно-двухрядной обвёрткой. Цветки оранжевые, наружные язычковые, внутренние трубчатые; чашечка в виде однорядного хохолка из шероховатых волосков. Плод—пушистая семянка, дл. 6—8 *мм*. Применяется в виде тинктуры из цветков (реже из корневищ или листьев) как наружное раздражающее и отвлекающее средство при ушибах и ссадинах. Внутрь иногда прописывается как успокаивающее. В гомеопатии применяется в виде тинктуры из высушенных корневищ с корнями или эссенции из свежей цветущей травы. Иногда культивируется А. chamissonis.

АРОМАТИЧЕСКИЕ ЗЛАКИ, травянистые многолетние р-ния сем. злаковых. Из 12 видов только 4 используются промышленностью. Наибольшее значение имеет лимонное сорго (Cymbopogon citratus), возделываемое в СССР на Черноморском побережье, южнее Сочи. В диком виде неизвестно; встречается только в культуре в тропической и субтропической зоне. Имеет короткое клубневидное корневище, тонкие стебли, собранные в мощный полураскидистый куст (рис.). Листья узкие, длинные, бледнозелёные, с красноватым оттенком. Метёлка рыхлая, недоразвитая. Для получения эфирного масла используются зелёные листья.

Под посадку отводятся защищённые ровные участки или пологие юж. склоны с хорошо проницаемой, лёгкой, плодородной почвой. Вспашка производится осенью на глубину 25—30 *см*. Размножается отводками. 3-летние кусты делят на 50—60 частей и под лопату высаживают в грунт. Площадь питания 100×100 *см* (10 000 р-ний на 1 *га*) при однолетней культуре и 100×150 *см* (6 600 р-ний на 1 *га*) при многолетней. Зелёную массу скашивают дважды во 2-й половине лета на выс. 15 *см*. Трёхлетняя плантация даёт до 10 *т* сухой травы с 1 *га*. На зиму р-ния окучивают. Эксплуатируют плантацию в течение 4—5 лет, после чего переносят р-ния на новое место, используя для посадки старые кусты.

При перегонке свежей травы получается выход эфирного масла 0,4—0,7%. Оно окрашено в коричневый цвет и имеет сильный лимонный запах. Масло чрезвычайно ценно как источник цитраля; применяется также для изготовления пищевых эссенций. Масло лимонного сорго состоит из цитраля, гераниола (3—4%), нерола (ок. 1,5%), мирцена (8%), децилового



Лимонное сорго.

альдегида (ок. 2%), метилгептенона. Содержание альдегидов (по бисульфитному методу) 50—60%.

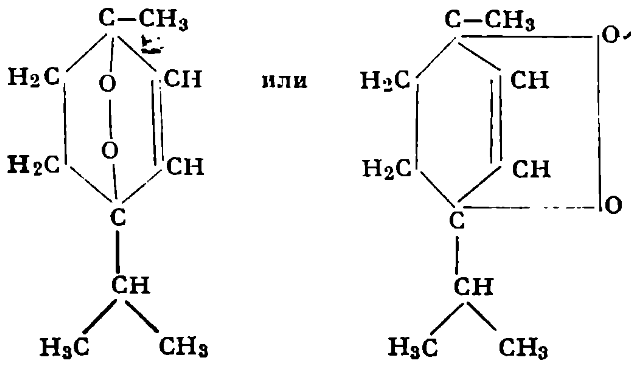
Родственные лимонному сорго виды (Cymbopogon nardus—цитронелла, а также пальмароза—C. Martini) в СССР не возделываются. Они культивируются и встречаются в диком виде в тропических странах. Полученные из них эфирные масла являются источником для получения гераниола и цитронеллаля.

К А. з. пром. значения относится **ветиверия** (Vetiveria zizanoides), культивируемая в Индии, Бразилии, на о-вах Яве, Малайских и в др. тропических и субтропических странах. Из её корней добывают ценное эфирное масло. В СССР ветиверия удаётся в однолетней культуре в субтропических р-нах Абхазской и Аджарской АССР. Масло получается перегонкой с паром из свежих или сухих корней. Масло обладает плохой летучестью и густой консистенцией, вследствие чего его перегонка очень затруднена. Корни перед перегонкой измельчают и размягчают 7—10 час. в воде при темп-ре 15—20°. Выход масла из сухих корней от 0,5 до 1%. Масло ветиверии содержит кетоны ветирон и ветиверон, а также спирты ветирол и ветиверол. Его химический состав изучен недостаточно.

АРОННИК пятнистый (Arum maculatum), многолетнее р-ние сем. ароидных; в СССР растёт в Молдавии и зап. Украине. Встречается в тенистых влажных лесах. Клубни овальные или цилиндрические; листья копьевидные, черешки вдвое длиннее пластинки; цветки собраны в початок; придаток початка фиолетовый, на тонкой бледножёлтой ножке; покрывало вдвое длиннее початка, внутри зеленоватое, по краям красноватое с тёмными пятнами; плоды—яркокрасные ягоды. В свежем виде все части р-ния ядовиты вследствие наличия сапонинов. Ядовитость исчезает при варке и сушке. В народной медицине клубень применяется при неправильном пищеварении, ревматизме и невралгии. Благодаря содержанию сапонинов население употребляет клубни при стирке белья.

АСА-ФЕТИДА, см. *Феруля.*

АСКАРИДОЛ, $C_{10}H_{16}O_2$, вещество, содержащееся в эфирном масле и траве *мари душистой* (см.). А. приписывают след. строение:



Бесцветная или желтоватая жидкость с весьма неприятным запахом и горьким жгучим вкусом. Темп-ра кипения в глубоком вакууме (4—5 *мм*) 83°. При нормальном давлении, при нагревании до 60—65° происходит разложение и бурное выделение кислорода, что нередко вызывает взрывы и самовозгорание. А. растворяется в спирте. Сохраняется с предосторожностью. Применяется как глистогонное. В больших дозах—судорожный яд.

АССИМИЛЯЦИЯ, в широком смысле освоение живым организмом внешних условий среды. В физиологии р-ний ассимиляцией называется поглощение р-нием веществ из окружающей среды и переработка их в вещества, входящие в состав живой протоплазмы клеток. Зелёное р-ние усваивает углерод из воздуха в виде углекислого газа и синтезирует из него и элементов воды, поглощаемой корнями из почвы, углеводы (см. *Фотосинтез*). Азот зелёное р-ние ассимилирует из почвенных неорганических солей и синтезирует белковые и др. органические вещества. Зольные вещества также ассимилируются из неорганических соединений (см. *Питание растений*). В процессе ассимиляции происходит увеличение массы р-ний, накопление вещества.

АСТРАГАЛ (Astragalus), род сем. бобовых, одно- или многолетние травы, полукустарники, реже кустарники, опушённые простыми или двуконечными волосками; в СССР насчитывают до 850 видов А. Виды А., содержащие в сердцевинных лучах и сердцевине камедь, т. н. трагакант, имеют техническое и лекарственное применение; последнюю группу выделяют в особый подрод Tragacantha. К этому подроду из растущих в СССР астрагалов относится до 60 видов, из них 6 могут иметь эксплуатационное значение как источник для добывания камеди. Трагакантовые А. сильно ветвистые, колючие кустарники не выше 1 *м* или кустарнички 20—25 *см* выс. и ниже. Листья парноперистые; при их отмирании опадают только листочки; черешок и главная жилка остаются и превращаются в длинные, тонкие шипы, расходящиеся во все стороны, придавая всему р-нию своеобразный вид. ТрагакантовыеА.— типичные, резко выраженные ксерофиты, растут на щебнистых горных склонах, пустынных и полупустынных местах на выс. 1 000—2000 *м* над уровнем моря. В СССР произрастают в Туркменистане (горы Копетдага, особенно в приграничной с Ираном зоне), на Памире, в Закавказье (Армения и Азербайджан). Наиболее интересным и перспективным в СССР для получения медицинского и технического трагаканта является А. густоветвистый (A. piletocladus). А. густоветвистый — кустарник (рис.) до 1 *м* выс., с толстыми ветвями в верхней части стеблей и с неветвистой нижней частью. Последнее обстоятельство облегчает добычу камеди. Этот вид широко распространён по щебнистым участкам с разреженным растительным покровом, по крутым каменистым склонам вост. и центр. части хребта Копетдаг на выс. 1 000—1 400 *м*. Практическое значение имеют также виды А. туркменский (A. turcmenorum) и А. плотнейший (A. densissimus), растущие в горной Туркмении на выс. 1 500—2 000 *м*, но качество камеди их ниже. В юж. Закавказье практически ценны виды: А. мелкоголовчатый (A. microcephalus), небольшой кустарник, по каменистым сухим склонам, на выс. 600—1 700 *м*, даёт трагакант хорошего качества; А. прямолистный (A. strictifolius), растущий по горным склонам среди арчевников на выс. 2 000 *м*.

Астрагал густоветвистый.

Камедь-трагакант состоит, гл. обр., из малорастворимого, сильно набухающего в воде бассорина (60—95%) и воднорастворимого арабина (3—10%), продуктов превращения полисахаридов и образующихся из них камедевых кислот. Стенки клеток сердцевины и сердцевинных лучей (особенно первичных) оч. легко ослизняются; сначала они набухают и сильно утолщаются, причём протоплазма, зёрна крахмала и др. включения клетки не претерпевают существенных изменений. По мере того как этот процесс захватывает всё больший участок тканей, включая прилегающие паренхимные клетки, вся ткань приобретает вид бесструктурной массы. Возрастающее внутреннее давление влечёт образование продольных трещин на поверхности ствола, и, когда трещины достигнут сердцевинных лучей, слизь выступает наружу густыми каплями. Повреждения тканей естественные (ветер, глубокие трещины коры и т. п.) и искусственные (обламывание веток, обкусывание при пастьбе, надрезы и уколы при добывании трагаканта) вызывают ускорение и усиление камедетечения (т. н. гоммоза). На воздухе слизь быстро застывает. Образование камеди рассматривают как защитную реакцию р-ния при повреждениях покровных тканей против проникновения инфекции внутрь и как способ накопления и сохранения влаги.

Сборщики трагаканта делают продольные или поперечные надрезы или уколы, камедь вытекает наружу и затвердевает на воздухе. Вдоль линии надреза выдавливаются новые количества слизистой массы и, застывая, образуют слоистые лентовидные или серповидно-изогнутые белые, просвечивающие полоски (т. н. «листовой трагакант»). Толщина кусочков трагаканта 1—3 *мм*. При сильном и быстром гоммозе образуются клубнеподобные массы. При естественных повреждениях трагакант затвердевает в разнообразных по форме комках желтоватой или буроватой окраски.

Трагакант используется в медицине как эмульгатор и как связывающее вещество при производстве таблеток, пилюль и лепёшек. В текстильной промышленности— при ситцепечатании для сгущения красок, для аппретуры шёлковых, кружевных и др. тканей. Применяется он также в кондитерском производстве. Низшие сорта употребляются в обувном производстве (проклейка подошв для придания им блеска), в спичечном производстве, в производстве пластмасс, для изготовления клея, акварельных красок, чернил, в карандашном производстве, парфюмерной промышленности и т. д.

А. пригоден для эксплуатации, начиная с возраста от 40 лет. В природных условиях растёт очень медленно и поэтому требует к себе особого внимания. Опыты

культуры показали, что при надлежащем уходе А. растёт значительно скорее.

АСТРАНЦИЯ большая (Astrantia major), многолетнее р-ние сем. зонтичных (рис.), растёт в лесах и кустарниках в Зап. Украине и Зап. Белоруссии. Стебель до 1 *м* выс. Листья пальчато-пятирассечённые. Цветки в простых зонтиках со звездообразно распростёртыми беловато-розовыми листочками обвёртки. Лепестки беловато-розовые. Все части, особенно корневища, обладают слабительными свойствами. Действующие вещества мало изучены.

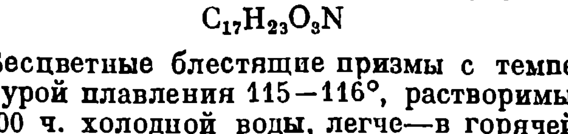
Астранция.

АСТРЫ (Aster), многолетние, реже однолетние травянистые р-ния сем. сложноцветных. А. алтайская (A. altaicus), растущая в Сибири (многолетнее р-ние), содержит в соцветиях сапонины, а также алкалоиды. *Гемолитический индекс* (см.) соцветий равен 1 : 750.

Обладает отхаркивающими свойствами, но в научной медицине пока не применяется. Соцветия А. алтайской и А. альпийской (A. alpinus) используются в тибетской медицине при желудочно-кишечных заболеваниях, а соцветия и корни А. татарской (A. tataricus) при туберкулёзе лёгких и как отхаркивающее средство. Разводимые в садах декоративные А. относятся к китайскому роду Callistephus.

АТРАГЕНЕ, см. *Княжник*.

АТРОПИН, алкалоид, сложный эфир троповой кислоты и тропина, след. состава:



$C_{17}H_{23}O_3N$

Бесцветные блестящие призмы с температурой плавления 115—116°, растворимые в 600 ч. холодной воды, легче—в горячей. Легко растворимы в спирте, хлороформе; труднее (1 : 50)—в эфире и бензоле.

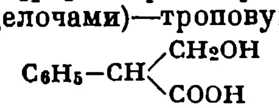
А. впервые выделен в 1831. Обнаружен в различных видах р-ний сем. паслёновых, как: Hyoscyamus, Datura, Scopolia, Mandragora и Duboisia.

А. представляет оптически недеятельный стереоизомер левовращающего гиосциамина, следовательно, является смесью d- и l-гиосциамина. Предполагается, что в р-ниях встречается гиосциамин, а А. образуется из гиосциамина при химической обработке, в процессе выделения из р-ния. Сырьём для получения А. являются: *белладонна*, *скополия* и семена *дурмана*. В СССР А. получают из корней скополии.

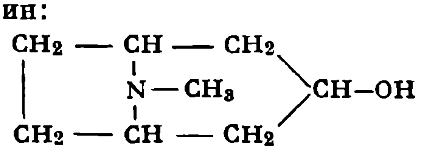
Для получения А. тонко размолотое растительное сырьё смачивают 7% раствором соды и извлекают эфиром, бензолом или дихлорэтаном. Алкалоиды, перешедшие в эфирное, бензольное или дихлорэтановое извлечение, из последнего повторно извлекают водой, подкисленной щавелевой или уксусной кислотой. Кислая водная жидкость, куда переходят алкалоиды гиосциамин, атропин и скополамин, отделяется, подщелачивается содой до ясно щелочной реакции и вновь извлекается одним из указанных органических растворителей. Органический растворитель отделяется и сгущается в вакууме до небольшого объёма. Сгущённый остаток оставляют кристаллизоваться; выпавшие кристаллы технического гиосциамина и атропина отсасывают и промывают холодным эфиром или бензолом. Для перевода гиосциамина в атропин производится рацемизация, для чего осадок из технического гиосциамина с примесью атропина растворяют в спирте, затем к спиртовому раствору добавляют раствор спиртовой щёлочи; спустя неск. времени начинает выпадать в осадок основания атропина.

Иногда рацемизацию проводят иначе, а именно: к кристаллическому остатку полученного технического гиосциамина и атропина добавляют хлороформ в количестве $^1/_4$ части от веса остатка и смесь нагревают в течение $1^1/_2$ часа в парафиновой бане при темп-ре 116°. Затем смесь разбавляют равным по весу количеством ацетона и охлаждают смесью льда и соли до темп-ры —10—12° и оставляют на 3—4 часа в покое. Выпавший в осадок А. отсасывают при сильном охлаждении, промывают холодным ацетоном и высушивают.

При действии кислот атропин $C_{17}H_{23}O_3N$ отщепляет молекулу воды и даёт апоатропин $C_{17}H_{21}O_2N$. При гидролизе (нагревании со щелочами)—троповую кислоту:



и тропин:



Реакции определения подлинности:

а) Ок. 0,1 *г* А. сплавляют в пробирке, затем прибавляют 1,5 *мл* серной кислоты

уд. веса 1,84, сильно нагревают до образования бурой жидкости и в горячую жидкость осторожно, по каплям прибавляют 2 *мл* воды, после чего жидкость издаёт приятный запах троповой кислоты, а по прибавлении туда же (к ещё горячей смеси) кристаллика марганцевокалиевой соли, окисление доходит до бензальдегида, что узнаётся по ощущению горькоминдального запаха. б) Неск. кристалликов А., ок. 0,005 *г*, смачивают в фарфоровой чашечке 2 каплями концентрированной азотной кислоты и выпаривают на водяной бане досуха. Получается желтоватый остаток, который по охлаждении и прибавлении 2 капель 0,5 н. спиртового раствора едкого кали окрашивается в фиолетовый цвет.

Количественное определение: точную навеску А. ок. 0,1 *г* растворяют в 15 *мл* 0,1 н. раствора соляной кислоты и 15 *мл* воды и титруют 0,1 н. раствором едкого натра при индикаторе метиловый красный. 1 мл 0,1 н. раствора соляной кислоты, вошедшей в реакцию, соответствует 0,0289 *г* атропина. — Оффицинальным препаратом является А. сернокислый.

АУКСИНЫ, вещества высокой физиологической активности, вырабатываемые р-нием и стимулирующие ростовые процессы. Они во многих отношениях напоминают гормоны у ж-ных, а потому их нередко называют растительными гормонами, или ф и т о г о р м о н а м и. Сходство это, однако, далеко не полное, а потому их лучше называть стимуляторами, или активаторами, роста.

Ауксины синтезируются в листьях и перемещаются по всем частям р-ния. Классическим объектом для изучения ауксина является колеоптиль злаков, первый влагалищный листочек проростка. Внутри колеоптиль пустой, он бесцветен; в его полости заключён первый настоящий зелёный лист, для к-рого он является защитой при прорастании через слой почвы. Растёт колеоптиль быстро, и притом зона роста находится только при его основании. Опыты показали, что «обезглавленные» колеоптили, т. е. такие, у к-рых срезан верхушечный участок в 1—2 *мм* дл., не растут. Если же срезанную верхушку насадить на обезглавленный колеоптиль, то его рост быстро возобновляется. Эти опыты приводят к выводу, что ауксин образуется в верхушке, откуда он перемещается к основанию колеоптиля. Если срезанные верхушки поместить рядами на тонкую пластинку из агар-агара, продержать их нек-рое время и затем пластинку разрезать на отдельные кубики, то в каждом из них окажется нек-рое количество ауксина, продиффундировавшего из верхушки. При насадке таких кубиков на обезглавленные колеоптили последние начинают расти, как и при насадке срезанных верхушек.

Ауксины широко распространены в р-ниях, но встречаются и в животном организме, как, напр., в слюне, особенно много их в моче, откуда впервые они были получены в чистом виде. Различают 2 группы ауксинов: собственно ауксины,— ауксин *a*, или ауксентриолевую кислоту— $C_{18}H_{32}O_5$, и ауксин *b*, или ауксенолиновую кислоту $C_{18}H_{30}O_4$ и гетероауксин, или β-индолил-уксусную кислоту $C_9H_{10}O_2N$, к-рый наиболее распространён в р-ниях и сравнительно легко может быть получен синтетически.

Кроме гетероауксина получают теперь синтетически большое число стимуляторов роста, как, напр., β-индолилмасляная кислота, дихлорфеноксиуксусная кислота, дихлорфеноксимасляная кислота, β-нафтоксиуксусная кислота и др., в р-ниях никогда не встречающихся.

Стимуляторы роста приобрели большое практическое значение; ими пользуются в садоводстве, овощеводстве и в полеводстве. Опрыскивание р-ний этими растворами предохраняет их от опадения цветков и завязей, т. к. препятствует образованию отделительного слоя в черешках и в цветоножках. Вследствие этого урожай плодов значительно повышается. Опрыскивание завязей ведёт к образованию партенокарпических плодов (напр., у плодовых деревьев и томатов), т. к. под влиянием стимуляторов роста завязь начинает сильно разрастаться и образует крупные плоды без семян. Разрастание завязей объясняется тем, что под влиянием ростовых веществ значительно усиливается приток питательных веществ, за счёт к-рых и происходит разрастание. Ростовые вещества способствуют также корнеобразованию. Черенки, обработанные ими, довольно быстро дают корни, что значительно расширяет возможности вегетативного размножения р-ний. Ранее полагали, что существует специфический гормон, стимулирующий корнеобразование, к-рый был назван ризокалином. Однако оказалось, что это вещество тождественно с ауксином, который и вызывает образование корней.

А. стимулирует рост в малых концентрациях, а в больших задерживает его. Одни органы р-ний более чувствительны к ауксину, др. менее. Так, корень чувствительнее стебля. Поэтому те дозы А., к-рые имеются в корнях, неск. задерживают их рост. Этим объясняется различная реакция стебля и корня на геотропическое раздражение. При горизонтальном положении р-ния, ауксин и в стебле и в корне накапливается на физически нижней стороне. Бóльшая концентрация А. на нижней стороне усиливает рост этой стороны у стебля и замедляет у корня, вследствие чего получаются в первом случае изгиб, направленный кверху, во втором—книзу.

Б

БАГУЛЬНИК (Ledum palustre), кустарник сем. вересковых (рис.). Растёт на торфяных болотах в ср. и сев. полосе европ. части СССР, в Зап. и Вост. Сибири и на Дальнем Востоке, а также в Скандинавии и Ср. Европе. Р-ние достигает 1,5 *м* выс.; молодые ветви ржаво-войлочные. Листья очередные, кожистые, зимующие, линейно-ланцетные, по краю завёрнутые вниз, снизу ржаво-войлочные. Цветки в зонтиковидных соцветиях; венчик состоит из 5 белых, свободных лепестков; чашечка спайнолистная, пятизубчатая, остающаяся. Тычинок 10 с длинными нитями. Завязь верхняя, пятигнездная, с одним столбиком. Плод—поникающая, продолговатая коробочка. Семена 1,5—2 *мм* дл., буровато-золотистые. В гомеопатии применяется тинктура с 60% спиртом. В народной медицине часто используется как антиревматическое средство. В быту употр. как отпугивающее против насекомых. Листья применяются в тибетской медицине. Б. обладает сильным одуряющим запахом, способным в тихую жаркую погоду вызывать головную боль. Содержит ядовитое эфирное масло с ледумкамфорой ($C_{15}H_{26}O$), арбутин и др. вещества. При поедании животными р-ние вызывает отравление; оно действует сперва возбуждающим, затем угнетающим образом. Отравления нередко сопровождаются явлениями гастроэнтерита.

Багульник.

БАДАН (Bergenia crassifolia), многолетнее р-ние сем. камнеломковых (рис.). Распространено в горных р-нах (400—2 500 *м* над уровнем моря) Зап. и Вост. Сибири (Алтай, Саяны, Прибайкалье, верховья Алдана и Якутия). Растёт на каменистых склонах и россыпях. Мясистое корневище толщиной от 5 до 35 *мм* и дл. от 20 *см* до 6 *м* стелется почти поверхностно, не проникая вглубь, сильно разветвляется; оно имеет многочисленные корневые мочки и заканчивается углубляющимся в землю мощным корнем. Прикорневые листья плотные, блестящие, осенью яркокрасные, собраны в крупную розетку. Короткий безлистный цветонос с яркорозовыми, красивыми цветками, собранными в довольно густое соцветие—полузонтик. Цветки появляются ранней весной, раньше листьев. Семена мелкие (в 1 *г* 6 000 семян). Корневище и листья содержат дубильные вещества. Как декоративное р-ние известен в культуре ок. 200 лет. Как техническое обратил на себя внимание богатым содержанием дубильных веществ и арбутина (техническое и фармацевтическое применение).

Бадан.

Б. в высшей степени теневынослив, влаголюбив, переносит кислые торфяные почвы. В культуре даёт 3—4,5 *т/га* сухих листьев. Опыт показал целесообразность культуры с целью получения листовой массы, а не корневищ. Листья можно убирать, начиная с третьего года культуры, продолжительность эксплуатации плантации 8—10 лет и дольше. Корневище содержит: от 15 до 25% аморфных таннидов, в состав к-рых входит до 35% галловой кислоты; глюкозидоподобное вещество бергенин ($C_{14}H_{16}O_9$—производное изокумарина); 6,52% глюкозы; до 2,5% сахарозы. В листьях содержится от 10 до 23% таннидов, в отдельных случаях до 35% (в зависимости от возраста); от 11,5% до 22% арбутина (гидрохинон + глюкоза); более старые листья богаче этими веществами. Танниды листьев—смесь пирогалловых (до 40%) и пирокатехиновых таннидов. Возможно получение технического (для закрепления красок) и фармацевтического (для лекарственных целей) таннина, галловой кислоты (для производства пирогаллола), красителя и гидрохинона из арбутина (30% выхода при гидролизе арбутина). В медицине Б. применяется как кровеостанавливающее средство. Б. является самым богатым в мире по содержанию арбутина р-нием; до изучения Б. первое место принадлежало толокнянке (5% арбу-

тина), но эксплуатация её для получения арбутина экономически невыгодна.

БАДЬЯН, звездчатый анис (Illicium verum), вечнозелёные деревья сем. магнолиевых, растущие в диком виде и культивируемые в ю.-з. Китае и Индо-Китае. Плод сложная листовка в виде 6—8-лучевой звезды. Используются плоды Б., содержащие эфирное масло (темп-ра застывания +15°), близкое по составу к анисовому маслу; в нём содержится 85—90% *анетола*. Опыт культуры Б. в Сухуми дал положительный результат. В медицинской практике Б. применяется для улучшения вкуса лекарств и входил в состав грудного чая. Применяется также как пряность.

БАЗИЛИК (Ocimum), многолетние р-ния и полукустарники сем. губоцветных; всего до 200 видов, гл. обр., растущих в тропических и субтропических областях. В культуре в СССР известны: Б. евгенольный (рис. 1), Б. камфорный (рис. 2) и Б. огородный.

Б. евгенольный (Ocimum gratissimum), полукустарник, дико произрастающий в Юж. Африке и прилегающих о-вах. Главный стебель у основания древеснеет, толщиной 0,7—1,3 *см*, ветвится от основания. Ветви в количестве 30—50 супротивные, восходящие. Основная масса листьев расположена на более коротких ветвях второго и третьего порядков. Листья яйцевидно-ланцетные, темнозелёные. Стебель и боковые ветви первого порядка заканчиваются сложными соцветиями, состоящими из ложных мутовок.

Рис. 1. Базилик евгенольный.

Семена мелкие, круглые, гладкие, темнокоричневые. Во всех частях р-ния, особенно в листьях, содержится эфирное масло, в состав к-рого входит 50—75% *евгенола* (см.), до 8% др. фенолов, моноциклические сесквитерпены и оцимен. В СССР культивируется форма (т. н. Б. «юбилейный»), полученная в Никитском ботаническом саду и характеризующаяся повышенным выходом эфирного масла, повышенным содержанием в нём евгенола. В СССР Б. евгенольный возделывается как рассадная однолетняя культура. Зимой даже в самых тёплых районах СССР Б. вымерзает при темп-ре 0°. Р-ны культуры—юж. р-ны Кубани, Грузинская, Армянская, Таджикская ССР. Культура

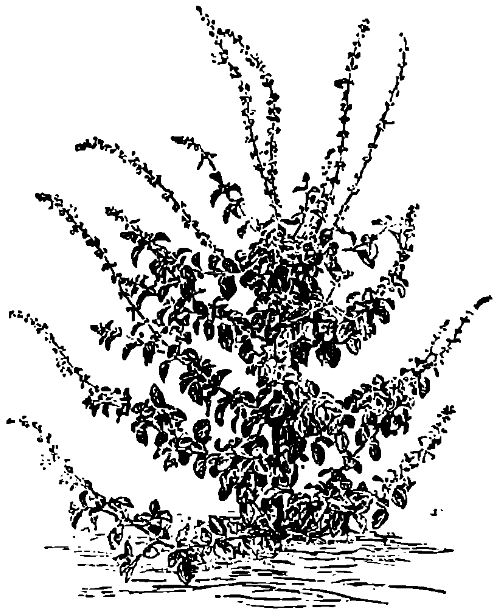


Рис. 2. Базилик камфорный.

возможна также в др. р-нах достаточного увлажнения или на поливных землях, где сумма темп-р за вегетационный период составляет не менее 2 700°. Размножается семенами и вегетативно. Для прорастания семян требуется достаточная влажность почвы и высокая темп-ра. При темп-ре почвы 25° всходы появляются на 8—10-й день. Для выращивания рассады требуется 40—45 дней. До полного вызревания семян проходит 100—120 дней.

Б. евгенольный в травопольных севооборотах размещается в пропашном клину. Почву под него пашут с осени на глубину 22—25 *см*. Весной зябь боронуют, а перед посадкой производят культивацию с последующим боронованием. Рассаду выращивают в полутёплых парниках. Посев в парники производится 10—15 марта. Под стандартную раму высевают 6 *г* семян всхожестью 80%. Для получения рассады на 1 *га* требуется 45 парниковых рам. Р-ния на постоянные места высаживают, когда они достигают выс. 8—10 *см* и развивают 5—6 пар листьев. Посадку производят после окончания заморозков. На 1 *га* высаживают 40—55 тыс. р-ний при площади питания 60×30 *см* или 60×40 *см*. После посадки р-ния поливают и присыпают их основание сухой землёй. Сажать следует в утренние или вечерние часы. На больших массивах посадку производят рассадопосадочной машиной СР-6. Первый раз зелёную массу убирают жатвенными машинами в сухую погоду, в период образования семян на центральных соцветиях (август), а второй перед наступлением заморозков. Урожай зелёной массы

колеблется от 5 до 20 *т/га*. Б. отзывчив на удобрения. Под основную вспашку вносят на 1 *га* 20—30 *т* навоза и 3 *ц* суперфосфата, а весной под предпосевную обработку дополнительно 3 *ц* сульфата аммония. В период образования соцветий р-ния подкармливают фосфорными и азотными удобрениями в половинной норме.

Б. евгенольному вредят гусеницы совок и лугового мотылька, личинки хруща и проволочники, с к-рыми проводятся общие меры борьбы (см. *Вредители*).

В переработку поступают свежесрезанные облиственные ветви Б. евгенольного, убранные в период полного цветения. Влажность ветвей базилика, в зависимости от периода вегетации, составляет 40—60%. Выход масла колеблется также в зависимости от периода вегетации, в пределах 0,3—0,8%. Основная трудность получения эфирного масла состоит в том, что это масло обладает большой растворимостью в воде (ок. 0,2% при 20°) и имеет удельный вес, близкий к 1. В дестилляционных водах эфирное масло оказывается частью в виде раствора, частью в виде трудно расслаивающейся эмульсии, почему невозможно отделить всё масло от воды обычной декантацией. Кроме того, евгенол обладает очень низкой упругостью пара (2,7 *м* при 100°), вследствие чего содержание евгенола в паровой смеси, при темп-ре 100°, даже при полном насыщении, незначительно и составляет лишь 3,146%. Это связано с получением большого количества дестиллята и со снижением концентрации масла в нём. Для получения дестиллята с максимальным содержанием масла необходимо переработку Б. евгенольного проводить в аппарате с наибольшим путём прохождения пара через сырьё и с применением для отгонки пара давления 8 атм. При температуре пара 200° содержание масла в дестилляте доводится до 75%, и значительная часть масла будет выделена в маслоотделителе. Масло из дестиллята отделяется одним из след. способов: 1) выделением растворителями, 2) сорбцией активированным углем и 3) обогащением паровой фазы.

Б. камфорный (O. menthaefolium) содержит 1,5—2% эфирного масла, в состав к-рого входит 60—70% правовращающей *камфоры* (см.). В диком виде встречается в Юж. Африке, на прилегающих о-вах, в Юж. Китае и в Австралии. В 1928 семена его впервые были высеяны в Никитском ботаническом саду (Ялта). В дальнейшем агротехника его культуры была изучена Всесоюзным институтом лекарственных растений (ВИЛАР), и с 1935 он был введён в пром. культуру в УССР, Воронежской обл. и Краснодарском крае. После окончания Великой Отечественной войны культура камфорного Б. восстановлена не была, т. к. во время войны был освоен более рентабельный способ получения камфоры (путём окисления пихтового эфирного масла).

Б. огородный (O. basilicum), полукустарник тропического происхождения, разводимый в ср. полосе СССР и на юге на потребительских огородах как домашняя («кухонная») пряность. Эфирное масло (0,02—0,07%) состоит, гл. обр., из метилхавикола (до 60%), линалоола, цинеола и евгенола. При охлаждении выделяется кристаллическая базиликовая камфора (стеароптен), не имеющая запаха. В домашней медицине входит в состав набора ароматических трав для припарок.

БАКАУТОВОЕ ДЕРЕВО (Guajacum officinale и G. sanctum), вечнозелёные деревья сем. парнолистниковых, до 13 *м* выс.; распространены в сухих р-нах сев. берегов Юж. Америки и Вест-Индских о-вов: первое—в Венецуэле, Колумбии, Кубе, Сан-Доминго; второе—во Флориде, Гватемале, Антильских и Багамских о-вах. Листья супротивные, кожистые, перистые из двух пар листочков; цветки пятерные, по 6—10 в зонтиковидных соцветиях, венчик бледноголубой, плод—коробочка.

С лечебными целями используется древесина, очищенная от коры; она серо-зелёного до чёрно-зелёного цвета, при нагревании приятно пахнет; вкус смолистый, с ощущением в горле царапания. Древесина насыщена т. н. гваяковой смолой (в ядре до 22%, в наружных частях 2—3%), при жевании размягчается, при окислении приобретает синюю окраску (реакция на присутствие оксидаз), при восстановлении или нагревании обесцвечивается. Смола содержит ок. 70% α- и β-гваяконовой кислоты, дающей синее окрашивание в присутствии оксидаз, и ок. 11% гваяковой смоляной кислоты, немного эфирного масла, ванилина и пигмент. Смола получается вывариванием или выплавлением древесины. Действующими веществами считаются сапонины древесины.

В Европе известно с начала XVI в. и долгое время было популярным средством при сифилисе, ревматизме и подагре, опухании суставов, ревматических болях, псариазисе и др.; реже применялось при лечении органов дыхания, почечных заболеваний и туберкулёза (гваякол).

Б. д. входило в VII изд. Гос. фармакопеи СССР, но из VIII изд. исключено ввиду небольшого значения.

БАКТЕРИИ, различаемые только в микроскоп, р-ния (микроорганизмы) в большинстве одноклеточные и подвижные, благодаря наличию жгутиков. Форма клетки различна у разных видов. Чаще встречаются Б., к-рые можно отнести к следующим формам: шаровидным—кокки; палочковидным прямым—бациллы и бактерии; палочковидным согнутым—вибрионы; спирально закрученным—спириллы. Клетка Б. состоит из оболочки, заключающей протоплазму, а также иногда вакуоли. При соответствующей окраске в протоплазме можно обнаружить тельца, напоминающие ядра, но, возможно, и не соответствующие клеточным ядрам др. организмов. Большинство

Б. бесцветно, но в нек-рых имеются красный и зелёный пигменты. Многие Б., особ. палочковидные и нек-рые шаровидные, образуют споры (эндоспоры), развивающиеся в уплотняющейся части протоплазменного содержимого и снабжённые на своей поверхности плотной, трудно проницаемой оболочкой. Эта оболочка придаёт спорам большую стойкость к неблагоприятным внешним условиям, и они очень долго сохраняют свою жизнеспособность. При благоприятных условиях споры прорастают, развиваясь в новую вегетативную клетку. Размножаются Б. поперечным делением клетки на две, причём интервал между двумя делениями нередко составляет всего $^1/_2$ часа, почему по быстроте размножения Б. далеко превосходят все др. организмы. Большинство Б. имеет гетеротрофное питание, т. е. покрывают свою потребность в углероде за счёт готового органического вещества, и лишь немногим свойственно автотрофное питание за счёт углерода, находящегося в углекислоте. Что касается азотного питания, то для нек-рых Б. необходим органический азот, большинство же может довольствоваться аммонийным и нитратным азотом, а нек-рые способны усваивать элементарный азот. Большинство Б. относится к аэробным организмам, к-рые могут развиваться только при достаточном содержании кислорода в окружающей среде, но известны и анаэробные Б., не нуждающиеся в кислороде. Б. чрезвычайно распространены в природе, особенно там, где имеются органические вещества, которые Б. разрушают, образуя различные виды *гниения* (см.) или *брожения* (см.). Многие Б. паразитируют в растительных или животных организмах. Многие Б. являются возбудителями инфекционных заболеваний, напр., туберкулёза, брюшного тифа, холеры, чумы, дифтерита и многих др. Другие Б. обеспечивают очень важные в хоз. жизни человека процессы (различные виды брожения, накопление азота в почве клубеньковыми Б. и пр.), не говоря уже о том, что без участия Б. немыслим процесс почвообразования и круговорот веществ в природе. Нек-рые Б. имеют непосредственное значение в медицине, напр., те, из к-рых получается сильное антибиотическое вещество грамицидин и др. *антибиотики* (см.).

БАКТЕРИЦИДЫ, вещества, убивающие бактерии, применяются в качестве дезинфицирующих (старый термин). Другую группу веществ, прекращающих рост и размножение микроорганизмов, называют бактериостатическими средствами, или антисептическими (старый термин).

Первым дезинфицирующим веществом, к-рое было применено в 1867 в хирургической практике, была карболовая кислота, т. е. фенол; она убивает гноеродных микробов и считается типичным бактерицидным средством. Ещё более сильным Б. оказалась сулема, широко применяемая при обмывании предметов, соприкасавшихся с заразными больными. Формальдегид в водном растворе (формалин) и в парообразном состоянии—очень активный Б. Названные вещества убивают микробы, свёртывая их белки. Легко проникая в клетки животных, винный спирт свёртывает белки в микроорганизмах и как Б. применяется. для дезинфекции. Перекись водорода в 3—1% водных растворах также относится к Б., но механизм её действия иной: при соприкосновении с органическими веществами, перекись водорода разлагается с выделением кислорода, имеющего свойство в момент выделения особенно сильно окислять органические вещества, вследствие чего микроорганизмы погибают. Такой же механизм действия и перманганата калия, к-рый также относится к бактерицидам.

По признаку свёртывать белки и так. обр. действовать дезинфицирующе к Б. относят нитрат серебра (ляпис) и препараты серебра—протаргол, колларгол, аммарген (последние два правильнее считать антисептическими, а не бактерицидными, т. к. они белков не осаждают).

Иод в 10% и 5% растворе в 95° спирте свёртывает белки и действует как окислитель, относится к Б., как и др. галоген—хлор, на дезинфецирующее действие к-рого указывал ещё наш знаменитый хирург Н. И. Пирогов. В первую мировую войну была в большом ходу при лечении ран жидкость Дакена, состоящая из смеси хлорноватистокислой и хлористой извести и выделяющая хлор, к-рый как сильнейший окислитель действует бактерицидно; отщепляющийся хлор, замещая водород в белковой группе, образует Б. хлорамин, вследствие чего дезинфицирующее действие жидкости Дакена становится ещё более энергичным. Хлорамины Т и Б, также дихлорамины Т и Б, приготавливаемые синтетически,—надёжные бактерицидные средства благодаря действию постепенно выделяемого ими хлора. Отщепляющимся хлором действует и хлорацид, белый порошок, растворимый в воде; по бактерицидному действию он превосходит не только фенол, но и сулему.

В акушерской и урологической практике, при заражении крови, при амёбной дизентерии и также при сибирской язве и при лечении ран часто прибегают к акрифлавину (аналог риванола), приготавливаемому синтетически из акридина; действие акрифлавина бактерицидное.

Пенициллин, грамицидин, стрептомицин в отношении определённых микробов тоже бактерицидны, как и ряд фитонцидов. Однако их действие в зависимости от вида микробов, количества последних, дозы и концентрации взятого Б. и ряда др. условий может понизиться или совсем не проявиться. Наоборот, стрептоцид, как и др. сульфаниламидные препараты, напр., сульфидин, в относительно малых дозах обладают бактериостатическим действием, т. е. задерживают и затрудняют рост

и размножение определённых микробов; но вводя их в бо́льших дозах и повторно, в более долгий срок добиваются бактерицидного действия. Следовательно, с научной точки зрения, можно сказать, что нет абсолютных Б., а есть бактерицидное действие, наступающее в соответствии с условиями применения дезинфицирующих или антисептических средств.

БАЛЬЗАМНЫЕ РАСТЕНИЯ, группа растений из различных семейств, из к-рых добывают т. н. бальзамы, т. е. растворы различных душистых смол в эфирных маслах обычно весьма сложного хим. состава. Наиб. известные Б. р. мироксилон (Myroxylon balsamum), вечнозелёное дерево, выс. до 25 *м*, сем. бобовых. Известны 2 разновидности: а) var. Pereirae, растущая дико в Сан-Сальвадоре, в центр. Америке и культивируемая на о-ве Цейлоне, даёт перуанский бальзам, применяемый в медицине при чесотке и как антисептическое при язвах и ожогах и в парфюмерии; b) var. genuina, распространённая в Колумбии и Венецуэле, даёт толуанский бальзам, применяемый в медицине и парфюмерии. Ликвидамбар, или стираксовое дерево (Liquidambar orientalis), сем. гамамелидовых, распространён в Сирии, даёт стиракс. Копаифера (Copaifera officinalis) и др. виды этого рода сем. бобовых, подсемейства цезальпиниевых, распространены в тропиках Юж. Америки, дают копайский бальзам, применяемый при воспалении мочевого пузыря и гоноррее и как мочегонно-дезинфицирующее средство. Из хвойных р-ний следует отметить многие виды пихты (см. *Пихта*). Обычно бальзамы содержатся в коре или древесине р-ния и добываются путём надрезов, из к-рых выделяется смолистая жидкость, иногда быстро застывающая на поверхности.

БАРБАРИС (Berberis), кустарник сем. барбарисовых. Б. о б ы к н о в е н н ы й (B. vulgaris) (рис.) встречается в европ. части СССР и на Сев. Кавказе, а также в ср. и юж. Европе; до 2,5 *м* выс. Кора снаружи светлобурая, внутри темножёлтая; побеги с трёхраздельными колючками и многочисленными укороченными веточками, несущими пучки листьев и повислые цветочные кисти. Листья очередные, короткочерешковые, продолговато-обратнояйцевидные, тупые, мелкопильчатые, 4—6 *см* дл. Чашелистиков 8—9, опадающих. Лепестков 6, жёлтых, к-рые немного короче чашелистиков. Тычинок 6, супротивных лепесткам. Завязь верхняя, одногнездная с сидячим головчатым рыльцем. Плод—красная, продолговатая, двух-трёхсеменная ягода, до 10 *мм* дл. Семена продолговатые, 6—7 *мм* дл., снаружи красно-бурые. Содержащийся в коре и корнях алкалоид берберин ($C_{20}H_{19}NO_5$) иногда применяется как кровеостанавливающее средство.

По последним исследованиям кора Б. разноножкового (B. heteropoda), произрастающего в Ср. Азии и сев. Монголии, обладает сильным суживающим сосуды действием. Тинктура и декокт вызывают кровеостанавливающий эффект. Содержит алкалоиды берберин, пальматин, колумбамин, ятроррицин, оксикантин.—В гомеопатии Б. обыкновенный применяется в виде тинктуры из высушенной коры и корней с 60% спиртом. Вместо тинктуры изредка применяется алкалоид берберин в виде порошка с молочным сахаром или раствора в 90% спирте. Нек-рые виды

Барбарис обыкновенный.

Б. нередко применяются в народной медицине, причём корни Б. сибирского (B. sibirica) считаются оч. важным народным лекарственным средством в Забайкалье, где применяются при простудных заболеваниях как сильное потогонное средство; кроме того, даётся от «опоя» лошадям. Кора и плоды Б. сибирского применяются также в тибетской медицине. Плоды Б. сибирского содержат ок. 0,15% аскорбиновой кислоты.—И. В. Мичурин в результате гибридизации Б. обыкновенного со среднеазиатским видом B. declinata создал бессемянный крупноплодный сорт, особенно ценный для варенья.

БАРВИНОК (Vinca minor), многолетнее, вечнозелёное растение сем. кутровых (рис.). Встречается дико в ср., юж. и зап. полосе европ. части СССР и на Кавказе, а также в ср. и юж. Европе. Цветущие побеги до 15 *см* выс., бесплодные побеги простёртые. Листья голые, продолговато-эллиптические, 2—4 *см* дл., сверху темнозелёные, блестящие. Цветки с чашевидным пятираздельным синим венчиком, ок. 2,5 *см* в поперечнике, и спайнолистной, пятилопастной чашечкой. Плод состоит из двух листовок с немногими семенами в каждой. В медицине изредка применяются листья, как заживляющее и вяжущее средство.

В гомеопатии применяется эссенция из свежего р-ния, собранного в начале цве-

Барвинок.

тения. Содержит алкалоиды. Аналогичные свойства имеет также V. major. Ядовиты (сердечный яд).

БЕДРЕНЕЦ камнеломковый (Pimpinella saxifraga), многолетнее корневищное р-ние сем. зонтичных, достигает 75 *см* выс. Распространён повсеместно на лугах, полях, вдоль дорог, между кустарниками, по опушкам лесов. Корневище

Бедренец камнеломковый.

многоглавое, корень ветвистый, бурый, дл. до 20 *см* и шир. до 1,5 *см*. Стебли прямые, внутри полые, снаружи голые или короткопушистые, с почти нитевидными бороздками. У типичной формы стебли ветвятся лишь в верхней части. Листья непарно-перистые, листочки нижних листьев округло-яйцевидные, тупые, зубчатые; верхушечный листочек трёхлопастный. Стеблевые листья немногочисленные, с широкими влагалищами. Листочки листьев, находящихся на нижней половине стебля, перисто-надрезанные, а доли листочков—узкие, линейно-ланцетные. Пластинка верхних стеблевых листьев обычно недоразвита. Мелкие белые цветки собраны в сложный зонтик. Лепестки белые, выемчатые, с загнутой верхушкой, чашечка незаметная. Плод округло-яйцевидный, у основания иногда сердцевидный, дл. 5—2 *мм*. Цветёт с июня по октябрь. У разновидности Б. цельнолистный (var. integrifolia) стебель невысокий, листочки нижних листьев округло-яйцевидные, крупнозубчатые. Разновидность Б. черный (var. nigra) характеризуется серовато-опушенным стеблем; у прикорневых листьев листочки крупные, обратно-яйцевидные. Корень в изломе синеет. Разновидность Б. рассеченнолистный, отличается перисто-рассеченными листочками нижних листьев; встречается сравнительно редко только в ср. полосе СССР.

Б. большой (Pimpinella magna), встречается по всему СССР в лесах, между кустарниками и на сухих лугах, особенно часто в зап. и ю.-з. части СССР и сравнительно.редко в центр. р-нах. Отличается от Б. камнеломкового более крупным (до 1 *м* выс.) гранистым бороздчатым голым стеблем. Листочки нижних листьев крупные, яйцевидные, при основании сердцевидные, крупнопильчатые; листочки стеблевых листьев линейно-ланцетные, надрезанно-пильчатые. Столбики длиннее завязи. Плод дл. 2—3 *мм*.

Применяются корни вместе с корневищами, собираемые осенью или ранней весной. Старинное лекарственное средство, сохраняющее своё значение в народной медицине и в наст. время.

Сухой корень имеет острый, раздражающий обоняние запах и горьковато-острый вкус. В корнях и корневищах содержится до 0,4% эфирного масла. Содержащееся в корневищах вещество пимпинеллин не растворяется в воде и легко растворяется в винном спирте. Настойка или вытяжка корня применяется для полоскания горла, а внутрь как отхаркивающее средство. Корень вместе с семенами *пажитника* (см.) иногда применяется в ветеринарии. Раньше применялось как мочегонное при каменной болезни. В народной медицине используется при желудочных заболеваниях, а свежий сок корней—для выведения пятен на лице.

БЕЗВРЕМЕННИК, зимовник (Colchicum), многолетнее р-ние сем. лилейных. В СССР до 10 видов. На Кавказе, в Крыму, в Ср. Азии наиболее распространены Б. красивый (C. speciosum) (рис. 1) и Б. горный (C. montanum). В зап. части СССР встречается только Б. осенний (C. autum-

nale) (рис. 2). Растут преим. на сырых лугах. Стебель Б. у основания утолщён в клубень, покрытый бурыми влагалищами старых листьев (клубнелуковица).

Рис. 1. Безвременник красивый.

Все виды Б., в особенности их клубни и семена, сильно ядовиты; они содержат алкалоид *колхицин* (см.), к-рый применяется иногда как противоподагрическое

Рис. 2. Безвременник осенний

средство. С этой же целью применяется и тинктура Б. (только из Б. осеннего).

БЕЛЕНА (Hyoscyamus), травянистые р-ния сем. паслёновых. Б. чёрная (H. niger), двулетнее р-ние (рис.), произрастающее на сорных местах, ок. жилья, вблизи дорог и по канавам почти во всей европ. части СССР и Сибири, на Кавказе, в Ср. Азии, а также почти во всей Европе, Сев. Африке, Зап. Азии. В первый год жизни Б. чёрная образует розетку черешковых, удлинённо-яйцевидных, заострённых, выемчато-перистораздельных или крупнозубчатых листьев. На второй год, кроме розетки, появляется прямостоячий, 30 *см*—1 *м* выс., ветвистый, покрытый мягкими волосками цветоносный стебель. Стеблевые листья очередные, сидячие, стеблеобъемлющие, мягкие, железисто-клейкие, слегка низбегающие, удлинённо-овальные, крупнозубчатые, сверху темнозелёные, снизу светлее, покрытые мягкими волосками. Листья, как и всё р-ние, обладают неприятным запахом. Цветки крупные, неправильно колокольчатые; чашечка зелёная, пяти-десятилопастная, покрытая мягкими, у основания клейкими волосками, позднее разрастающаяся и остающаяся при плодах. Венчик пятилопастный, грязноватожёлтый, с темнофиолетовыми жилками, у основания темнофиолетовый; тычинок 5 с белыми нитями и темнофиолетовыми пыльниками. Плод—вздутая коробочка с перетяжкой близ середины, открывающаяся полушаровидной крышечкой. Семена серо-бурые, почковидные, ок. 1 *мм* в поперечнике, сетчато-ячеистые с глубокими, маленькими ячейками.

Листья Б. чёрной содержат до 0,1% алкалоидов, гл. обр., *гиосциамина* (см.); применяются (гл. обр., в форме беленного масла) наружно, как болеутоляющее средство и входят в состав противоастматического порошка.

Медицинская потребность СССР в листьях Б. до последнего времени удовлетворялась за счёт сбора их с дикорастущих р-ний. В наибольших размерах заготовки ведутся в УССР (особенно в Харьковской области), Куйбышевской и Воронежской области, Краснодарском крае и Башкирской АССР. Собирают стеблевые листья в июле, во время цветения р-ний (розеточные к этому времени отмирают), и розеточные с нецветущих растений осенью первого года жизни. Собранные листья сразу после их сбора сушат на чердаках под железной крышей или под навесами, раскладывая их тонким слоем. Хорошее сырьё не должно иметь влажность св. 13—14%, золы не более 20%, в т. ч. золы, нерастворимой в десятипроцентной соляной кислоте, не более 10%, алкалоидов не менее 0,05%, органической примеси (части др. р-ний) не более 1%, минеральной примеси (пыль, земля, песок, камешки) не более 0,5—1%, листьев Б. пожелтевших, побуревших и почерневших не более 3—5%, др. частей Б. (верхушек стеблей, цветков и плодов) не более 4—5%, измельчённых частей листьев Б. не более 8—10%. Разведение Б. не представляет особых трудностей. К почве она нетребовательна, но особенно хорошо развивается и даёт отличные урожаи только на почвах хорошо удобренных, богатых органическими веществами. Посев семян произ-

водится осенью рядами с междурядьями в 40—50 *см* и при норме высева семян 10—12 *кг* на 1 *га*. Появившиеся весной следующего за посевом года всходы следует прореживать в один или два приёма. Листья собирают осенью первого года культуры с разросшихся к этому времени розеток и летом следующего года с цветущих р-ний. Их собирают с черешками; они д. б. вполне зелёными, но не пожелтевшими или поражёнными грибными заболеваниями. На Б. нередко развивается мучнистая и ложномучнистая роса, поражающая листья белым или сероватым налётом. Из вредителей наиб. опасна беленная муха, выедающая мякоть листьев. Урожай сухих листьев с 1 *га* может достигать 2 *т* (за 2 года).

Белена.

Листья Б. и изготовленные из них препараты входят в Гос. фармакопею. В гомеопатии применяется эссенция из свежего целого цветущего р-ния. В тибетской медицине применяются семена и трава.

Б. полевая (H. agrestis) широко распространённый в СССР однолетний полевой сорняк, близкий к Б. чёрной и вместе с ней собираемый; содержит, повидимому, очень мало алкалоидов и поэтому является нежелательной примесью.

В траве изредка встречающейся на юге СССР белены белой (H. albus) содержится 0,3—0,4% алкалоидов, но в качестве лекарственного р-ния она пока не используется, равно как и Б. сетчатая (H. reticulatus), Б. маленькая (H. pumilus) и др. близкие к ним виды.

Б. египетская (H. muticus) однолетнее р-ние, произрастающее по сухим местам в Индии, Аравии, Иране и Египте. Культивируется в ср. и юж. Европе. Может культивироваться в юж. части СССР. Листья содержат 0,9—1,4%, корни 0,8%, стебли 0,6%, коробочки 0,6—1,3%, семена 1,2—1,3% гиосциамина. Ценное сырьё для получения атропина.

Б. сибирская (Physochlaena physaloides), многолетнее р-ние сем. паслёновых; распространена в Зап. и Вост. Сибири, на Дальнем Востоке, а также в Маньчжурии, сев. Монголии, сев. Китае и Японии. Растёт на сухих каменистых склонах холмов и сопок. В корнях и листьях содержится до 0,25% алкалоидов, а в траве с плодами до 0,22%. Может служить сырьём для получения атропина. Все виды Б. крайне ядовиты.

БЕЛКИ, протеины, высокомолекулярные, содержащие азот органические вещества, составляющие в виде плазмы клеток наиболее важную часть живых организмов. Б. содержатся в клеточном соке живых клеток, отлагаются в виде твёрдых образований в семенах р-ний в качестве запасных веществ, содержатся в крови и лимфе животных, входят в состав клеточных стенок и опорных тканей животных организмов. Молекулярный вес Б. очень высок (от 17 000 до неск. млн.); многие из них растворимы в воде, но дают лишь коллоидные растворы; несмотря на это, ряд Б. м. б. получен в кристаллической форме. Насыщением водных растворов Б. неорганическими солями (хлористый натрий, сернокислый аммоний) Б. могут быть осаждены (высолены) в неизменном виде. Соли тяжёлых металлов осаждают белки из растворов, но одновременно изменяют их свойства. При нагревании водных растворов Б. выше 60° происходит необратимый процесс свёртывания большинства Б., в результате к-рого они теряют свою растворимость—происходит денатурация белка.

При нагревании с сильными кислотами или щелочами, а также при действии протеолитических ферментов Б. подвергаются гидролизу и распадаются на ряд α-аминокислот. Всего из разных Б. получено св. 25 различных аминокислот. Процесс гидролиза происходит в неск. стадий, причём сначала образуются вещества, не свёртывающиеся при нагревании, но способные высаливаться (альбумозы), затем вещества, ещё дающие биуретовую реакцию, но уже обладающие относительно низким молекулярным весом (пептоны и пептиды), и, наконец, свободные аминокислоты.

Полагают, что молекулы Б. построены из различных аминокислот, соединённых в длинные цепи пептидными связями: —CO·NH·R·CO·NH · R′·CO·NH—..., к-рые при гидролизе разрываются:

$$NH_2R \cdot CO \cdot NH \cdot R'COOH + H_2O \rightarrow$$
$$\rightarrow NH_2RCOOH + NH_2R'COOH$$

Б. являются оптически деятельными веществами, и получаемые из них аминокислоты, имеющие асимметрические атомы углерода, также оптически деятельны.

Б. дают цветные реакции, из к-рых биуретовая реакция обусловлена наличием пептидных связей—CO—NH—и поэтому свойственна всем белкам; прочие реакции, как ксантопротеиновая и др., обусловлены присутствием в Б. тех или др. аминокислот, напр., тирозина, триптофана, фенил-аланина, гистидина, и поэтому характерны лишь для Б., содержащих эти аминокислоты.

Белковые вещества делятся на ряд типов, причём деление основано частью на физических свойствах, частью же на химическом составе и свойствах.

1. Альбумины; растворимы в воде, высаливаются лишь при полном насыщении раствора сернокислым аммонием; содержат много серы.

2. Глобулины; нерастворимы в воде, растворяются в разбавленных растворах нейтральных солей, разбавленных кислотах и щелочах. Высаливаются при половинном насыщении раствора сернокислым аммонием. К ним относятся большинство запасных белков семян бобовых и масличных растений.

3. Проламины; растворимы в 70—80% спирте, но не в воде. Содержатся в семенах злаков.

4. Глютелины; сходны с глобулинами, но растворимы только в разбавленных щелочах и кислотах. Содержатся в семенах злаков.

5. Гистоны; легко растворимы в воде, растворы обладают щелочной реакцией. В р-ниях не встречаются.

6. Протамины; состоят почти целиком из диаминокислот и являются сильными основаниями; легко растворимы в воде и не свертываются при нагревании. Содержатся в молоках рыб.

7. Склеропротеины; содержатся только в животных организмах, образуя опорные ткани последних, и играют ту же роль, что целлюлоза у растений.

8. Фосфопротеины; в состав их входит фосфорная кислота, и они обладают кислыми свойствами; растворяются в растворах щелочей и осаждаются при подкислении. Сюда относится казеин молока.

9. Глюкопротеины; в состав их входят вещества, близкие к углеводам. Растворы обладают большой вязкостью.

10. Нуклеопротеины; соединения Б. с нуклеиновыми кислотами. Содержатся в клеточных ядрах.

БЕЛЛАДОННА, красавка, сонная одурь (Atropa belladonna), многолетнее р-ние сем. паслёновых (рис. 1). В диком виде в СССР растёт в горных р-нах в Крыму, на Кавказе и на Карпатах в полосе буковых лесов, на лесных опушках, лесосеках и в осветлённых лесах, по берегам речек, окраинам лесных дорог и троп. Для покрытия потребности страны запасы дикорастущей Б. недостаточны и заготовка её затруднительна, поэтому Б. введена в СССР в культуру. Основные промышленные площади находятся в УССР (Полтавская область), но культура с успехом испытывалась также в Крыму, на Сев Кавказе, в Белоруссии, в Московской, Горьковской, Новосибирской областях, на Дальнем Востоке и в ряде др. р-нов. Качество сырья, получаемого от культивируемой Б., значительно выше качества сырья, получаемого при заготовках дикорастущей Б.

Во всех частях р-ния содержатся алкалоиды: атропин, являющийся сложным эфиром троповой кислоты, его изомер гиосциамин, при переработке быстро переходящий в атропин, скополамин и др. Наличие алкалоидов обусловливает сильную ядовитость Б. и её лекарственное значение. Общая сумма алкалоидов в сухом сырье Б. должна быть в листьях не менее 0,35% (согласно требованиям Гос. фармакопеи СССР, VIII изд., и ГОСТ 1996-43), в траве тоже не менее 0,35% (ГОСТ 3165-46); в корнях не менее 0,5% (ОСТ 4294). Листья и трава (т. е. молодые неодревесневшие облиственные стебли) и реже корни Б.

Рис. 1. Белладонна.

используются в медицине для изготовления противоспазматических и болеутоляющих средств, применяемых при желудочно-кишечных заболеваниях, связанных с нарушением вегетативной нервной системы, при спазмах гладкой мускулатуры, при гнойном бронхите, при мышечных, суставных и невралгических болях, для устранения изнурительных потов при туберкулёзе. Добываемый, гл. обр., из корней, реже из травы атропин широко применяется в глазной практике, а также как противоядие при отравлении морфином и грибных отравлениях.

В первый год жизни развивается вертикальный, стержневой разветвлённый корень и маловетвистый стебель, достигающий 60—90 *см* выс. Со второго года жизни развивается ветвистое корневище с крупными ветвистыми корнями. Стебли Б. внизу простые, а в верхней части вилообразно разветвлённые, достигающие 1—1,5 *м* выс. Стебли неясногранистые, покрыты железистыми волосками, зелёные, иногда окрашены антоцианом. Листья очередные, яйцевидные, заострённые, цельнокрайние, к основанию суженные в короткий черешок; верхняя сторона листа зелёная, голая, нижняя—серо-зелёная, железисто-опушённая. Нижние листья достигают 25 *см* дл. и 12 *см* шир.; от нижней части стебля к верхней размер листьев уменьшается. Цветки обоеполые.

поникшие, колокольчатые, с 5 отогнутыми лопастями, сидят по одному, реже по два, в пазухах листьев; венчик буро-фиолетовый, у основания зеленовато- или желтовато-бурый; чашечка пятидольчатая, зелёная, железисто-опушённая; тычинок 5; пыльники поникшие, двугнездные; завязь верхняя. Плод—двугнездная, многосемянная, чёрная, блестящая, сочная ягода с фиолетовым соком. Семена яйцевидные, морщинистые, темнокоричневые, с твёрдой оболочкой; абсолютный вес семян—ок. 1 *г*.

Б. довольно сильно варьирует по ряду признаков: окраске стеблей, листьев, венчиков, плодов, форме листьев, размерам венчиков, тычинок, столбиков, плодов, весу семян и т. д. Украинской опытной станцией лекарственных растений (агр. Н. П. Перепичко) выделен сорт Б. с жёлтыми цветками и плодами, характеризующийся быстрым и дружным прорастанием семян и повышенной зимостойкостью, обусловливаемой способностью р-ний этого сорта хорошо отрастать от более глубоколежащих, а поэтому более защищённых от морозов участков корневой системы.

Для природных местообитаний Б. характерен мягкий, достаточно влажный, но не сырой климат, с нежарким летом и довольно снежной зимой и лёгкие, перегнойные, плодородные лесные почвы. В культуре Б. показывает большую приспособляемость к разнообразным почвенно-климатическим условиям. Однако в первый год жизни она достигает нормального роста и развития только в зоне устойчивого увлажнения с достаточно длинным вегетационным периодом. Больше всего для неё подходят плодородные незаплывающие и незасолённые почвы, нетяжёлого механического состава, незасорённые корневищевыми и корнеотпрысковыми сорняками и незаражённые почвенными вредителями, с залеганием грунтовых вод на глубине не менее 2 *м*. Эти же условия наиб. благоприятны для Б. второго и последующих лет жизни, но для того, чтобы она была многолетней, необходимы соответствующие условия зимовки—несуровая зима с достаточным снеговым покровом. В районах культуры довольно часто повторяются холодные, малоснежные зимы, и поэтому под Б. нужно выбирать участки, защищённые от холодных ветров, и для лучшего снегозадержания давать рядам посевов направление, перпендикулярное к направлению господствующих зимой ветров. Одновременно необходимо применять и др. приёмы снегозадержания и зимней защиты р-ний от морозов: расстановку щитов, раскладку хвороста, прикрывание растений соломистым навозом, сбоинами соломы и др. подобным материалом слоем толщиною в 15—20 *см*. Наиболее же надёжна в р-нах с часто повторяющимися суровыми малоснежными зимами однолетняя культура Б., способы к-рой разработаны и получили высокую хоз. оценку.

Б. помещают в травопольном севообороте, либо на запольных участках. Лучшие предшественники: пар, оборот пласта многолетних трав, озимь по удобренному пару. Обработка почвы состоит в глубокой зяблевой вспашке с предшествующим лущением в случае зерновых предшественников, предпосевной обработке (боронование), обеспечивающей хорошую разделку верхнего слоя почвы. Паровая обработка в р-нах устойчивого увлажнения заканчивается осенней перепашкой (двоением). На внесение удобрений Б. отзывается ускорением роста и резким повышением, нередко удвоением урожая. Под основную вспашку нужно вносить (на 1 *га*) навоз 40—60 *т* или полное минеральное удобрение по 60—90 *кг* азота, фосфорной кислоты и окиси калия. Ещё лучше комбинировать навоз с минеральным удобрением в половинных против указанных дозировках. В случае необходимости удобрения можно вносить и под весеннюю культивацию, если они не были внесены с осени. Б. нуждается в ежегодной 2—3-кратной подкормке органическими и минеральными удобрениями. Для лучшей усвояемости р-ниями и для того, чтобы парализовать отрицательное действие калия на структуру почвы, калийные минеральные удобрения следует гранулировать вместе с суперфосфатом и перегноем. При этом нормы внесения под Б. окиси калия и фосфорной кислоты снижают против указанных в 3—4 раза.

Рис. 2. Белладонна: молодое растение (рассада).

Размножается Б. семенами и вегетативно. Производственное значение имеют 4 способа размножения: 1) посадка парниковой рассадой; 2) посев семян непосредственно в грунт подзимний или ранневесенний; 3) посадка однолетними корнями; 4) посадка старыми делёнными корнями. Рассадный способ разведения наиболее старый, но сложный и недостаточно надёжный. Рассада обычно бывает пригодна к высадке только во 2-й половине мая (рис. 2). Если в это время стоит жаркая сухая погода, рассада плохо приживается, и необходима многократная подсадка на место выпавших р-ний. Поэтому рассадный способ применяется редко, обычно лишь при недостатке семян. На чистых структурных, достаточно увлажнённых почвах надёжным и наиболее простым способом разведения является грунтовой посев Б. Подзимний посев производится сухими семенами, а ранневесенний—стратифицированными семенами, т. е. выдержанными в течение 2 мес. в леднике или под снегом в смеси с чистым, влажным песком. Посев

рядовой, с междурядьями в 50—60 *см*, при норме высева под зиму 10, весною 8 *кг* семян 1-го класса на 1 *га*. Иногда применяется гнездовой посев с расстояниями 60 × 30 *см* и нормой высева 4—5 *кг* на 1 *га*. Под зиму высевают без заделки, присыпая рядки слоем перегноя-сыпца в 0,5 *см*. При весеннем посеве семена заделывают на глубину до 1 *см*.

Наиболее надёжно разведение Б. однолетними или старыми корнями, делёнными по длине на 2—4 части. Корни высаживают ранней весною в шахматном порядке на расстоянии 60×60 *см* или 60×40 *см*. Однолетние корни (рис. 3) выращивают на защищённых участках с междурядьями в 30—40 *см*. Осенью, после уборки травы, корни выпахивают, связывают по 20—30 шт. в пучки и хранят до весны в погребах или траншеях. При ликвидации плантации корни выкапывают и хранят, не связывая в пучки, тоже в погребах или траншеях.

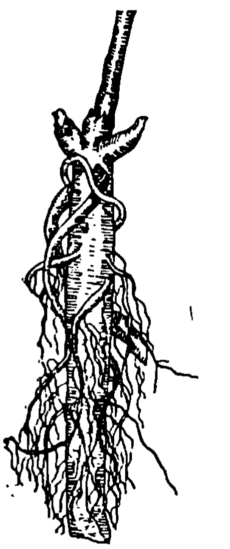


Рис. 3. Белладонна: посадочный корень.

Уход за Б. заключается в рыхлении междурядий и полке в рядах, производимых по мере надобности, но не реже 4—5 раз за лето. Зелёную массу убирают на полновозрастных плантациях дважды— в первой половине лета и осенью, перед заморозками, а при грунтовом посеве в 1-й год—1 раз (осенью). Убирают облиственные неодревесневшие стебли, срезая их на высоте 10—12 *см* от земли. На плантациях, оставляемых на будущий год, осенью убирают только листья, оставляя стебли для снегозадержания. На участках, предназначенных для сбора семян, траву не убирают, а собирают только листья 3—4 раза за лето по мере их отрастания. Средняя урожайность сухих листьев 6—8 *ц*, травы 10—12 *ц* с 1 *га*. Передовики-стахановцы получают с 1 *га* по 14—15 *ц* листьев. Траву и листья высушивают на воздухе в тени или в огневых сушилках. В последнем случае сушку начинают при темп-ре 35—40°, а когда сырьё потеряет примерно половину влаги, темп-ру доводят до 60°.

Для получения семян собранные вполне зрелые ягоды ссыпают в деревянные кадки и через 2—3 дня перетирают и промывают. При этом семена отделяются от оболочки и мякоти плодов. Затем семена хорошо просушивают и хранят в сухом месте до посева или до закладки на стратификацию

Главнейшие вредители Б.: гусеницы совок шалфейной, озимой, капустной, люцерновой и др., личинки майского жука, проволочники, нек-рые тли, белладонновая блошка. Меры борьбы: против тлей— опрыскивание контактными инсектисидами, против совок и блошек—применение ядов кишечного действия, против личинок майского жука—гексахлоран и механические меры. Б. страдает от ряда болезней, в частности, от вертициллоза. Меры борьбы—сбор семян только со здоровых р-ний и удаление плантаций Б. от плантаций томата.

Б.—очень ядовитое р-ние. При работе с нею нельзя прикасаться руками к лицу и особенно к глазам. После работы надо тщательно вымыть руки. На плантациях нужно ставить хорошо заметные опознавательные знаки и вести массово-разъяснительную работу среди населения о ядовитости Б. В период созревания ягод Б. не допускать близко к плантациям детей.

БЕЛОКРЫЛЬНИК БОЛОТНЫЙ (Calla palustris), многолетнее р-ние сем. ароидных (рис.). Растёт по болотам и топким берегам прудов и рек, на глинистых, илистых почвах, часто образуя небольшие заросли. Распространён в ср. полосе СССР, в Сибири до Амурской области и на о-ве Сахалине.

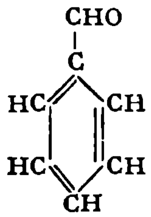
Белокрыльник.

Корневища толстые, ползучие, членистые. Стебли 20—50 *см* выс. Листья длинночерешковые, сердцевидные, заострённые, блестящие. Цветочный стебель почти равен листьям. Мелкие цветки собраны в продолговато-цилиндрический початок с коротким стержнем; цветки обоеполые, невзрачные, без околоцветника, состоят из пестика, окружённого тычинками, на верхушке иногда лишь из тычинок; завязь одногнездная. При основании соцветия кроющий лист—яйцевидное покрывало, на верхушке с длинным, узким заострением, мясистое, снаружи зелёное, изнутри белое, вначале окружает початок в виде мешка, а затем раскрывается. Цветёт в мае-июне. Плод яркокрасная многосеменная мясистая ягода. В конце лета початок с плодами погружается в воду. Семена, выступив из околоплодника, покрываются слизистым веществом. Всё

р-ние ядовито, в свежем виде способно вызвать отравление со смертельным исходом. Представляет большую опасность для с.-х. животных при выпасе их ранней весной или летом при засухе в местах распространения Б. Во всех частях белокрыльника содержится глюкозид типа сапонина. После основательного высушивания или кипячения глюкозид разлагается, и ядовитые свойства пропадают.

БЕНЗАЛЬДЕГИД, бензойный альдегид, горькоминдальное масло (C_7H_6O), темп-ра кипения 179°.

Химическое строение:



Бесцветная жидкость, с характерным запахом горьких миндалей. Бензальдегид образует семикарбазон с темп-рой плавления 214°, фенилгидразон с темп-рой плавления 156°. Легко окисляется на воздухе в бензойную кислоту. Обычно встречается в связанной форме в виде глюкозидов, в горькоминдальном, лавровишневом и коричном эфирных маслах. Получение Б. перегонкой с паром из плодов горького миндаля и из листьев лавровишни не рентабельно в виду производства более дешёвого синтетического бензальдегида.

Для получения хороших выходов эфирного масла, если оно находится в растении в виде глюкозидов, необходимо сырьё подготовить к перегонке ферментацией. Наиб. благоприятно проходит расщепление глюкозидов в р-ниях, замоченных в воде при темп-ре 40—60° в течение 2—3 час. Для промышленных целей Б. получается, гл. обр., синтетически. Наиб. рентабелен способ каталитического окисления толуола кислородом воздуха. Б. применяется в приготовлении нек-рых сортов пищевых эссенций, а также для синтеза высококонцентрированных душистых веществ, употребляемых в парфюмерно-косметическом производстве.

БЕРГАМОТ (Citrus bergamia), дерево сем. рутовых (рис.), в диком виде неизвестное. Разводится Б. в Италии (Калабрия), Испании, Греции и Франции (Ницца, Сан-Ремо). В СССР имеются единичные экземпляры. Культура получила развитие с начала XVIII в., когда эфирное бергамотное масло нашло применение в парфюмерии, затем в микроскопической технике. Дерево низкорослое, без колючек, с овально-удлинёнными, заострёнными вечнозелёными листьями с характерным ароматом; черешки с небольшими крыльями линейной формы. Цветки небольшие, белые или пурпуровые, с сильным приятным запахом. Плоды шаровидные или грушевидные, изменчивые по величине, с пупком и остающимся на нём булавовидным столбиком дл. в 1 *см* и больше, золотисто-жёлтые, с гладкой тонкой кожурой, богатой эфирным маслом; мякоть кисловатая. Дерево рано и обильно плодоносит, но слабо морозостойкое.

Б. масло получается выжиманием корок недозрелых, ещё зеленоватых плодов. Наиб. ценная часть его—сложный эфир линалоол с уксусной кислотой (30—40%) и большое количество терпена лимонена (см. также *Цитрусовые*). Применяется в наст. время преим. в парфюмерии.

Бергамот.

БЕРЁЗА (Betula), деревья и кустарники сем. берёзовых; в СССР до 40 видов. Наиб. широко распространены Б. бородавчатая (Betula verrucosa) и Б. пушистая (B. pubescens).

Б. бородавчатая (рис.) достигает выс. 20 *м*, имеет белую глубоко-трещиноватую кору. У старых деревьев кора у основания чёрная. Годичные ветви красновато-бурые, усажены смолистыми бородавочками, молодые—голые. Листья ромбически-яйцевидные, заострённые, двоякоострозубчатые, при основании ширококлиновидные или плоско-обрезанные. Мужские соцветия (серёжки) имеют в дл. 5—6 *см*, расположены по 2—3 на концах ветвей, повислые. Женские серёжки имеют 9—10 *мм* толщины и 2,5—3 *см* дл., сидят по одной на коротких боковых веточках.

Берёза бородавчатая.

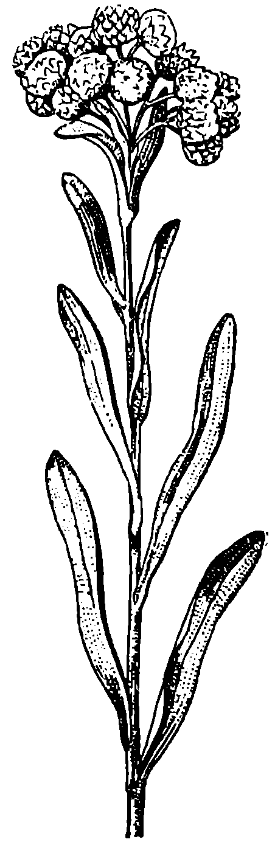
Плод—крылатый, продолговато-эллиптический орешек. Чешуйки при плодах буроватые или зеленоватые. Крылышки в 2—3 раза шире орешка. Б. пушистая очень близка к бородавчатой, отличается от последней меньшими размерами, отсутствием бородавочек на молодых ветвях, почти кожистыми взрослыми яйцевидными или ромбическими листьями, пушистыми молодыми ветвями. Листья у основания закруглённые или слегка сердцевидные. Плод продолговато-эллиптический, с крылышками, к-рые в $1^1/_2$ раза шире плода.

Б. бородавчатая образует чистые и смешанные леса в лесной полосе СССР, а в лесостепной—рощи (так наз. берёзовые колки). Является важнейшим компонентом лесных защитных полос. Берёза пушистая растёт в сырых лесах, на опушках, болотах, по берегам озёр. Оба вида имеют ряд разновидностей и легко образуют между собою помеси, приближающиеся то к B. verrucosa, то к B. pubescens. Оба вида берёзы дают ценный отопительный материал и используются в деревообделочной промышленности. Особенно ценятся в столярном деле наплывы (кап), образующиеся на стволах (так наз. «карельская берёза»). Для обоих видов характерно явление «весеннего плача», т. е. истечение сока при поражении деревьев весной до распускания листьев. Из сока приготовляют напиток.

Медицинское применение имеют листья берёзы, обладающие мочегонным действием, и её почки, собираемые весной во время их набухания, до распускания листьев. Почки собирают, срезывая концы ветвей и связывая их в пучки. После просушки этих пучков на открытом воздухе или в хорошо проветриваемом помещении их обмолачивают и освобождают от остатков коры, ветвей и сора. В состав почек входят смолы, эфирное масло, виноградный сахар и др. Применяются почки в народной медицине в виде водного настоя против расстройства желудка и ломоты в суставах. Они используются также и в парфюмерной промышленности.

БЕРЕСКЛЕТ, см. *Гуттаперченосные растения*.

БЕССМЕРТНИКИ, р-ния сем. сложноцветных, относящиеся к разным родам (Helichrysum, Antennaria, Xeranthemum), с кожистыми окрашенными, не изменяющимися после высыхания листочками обвёртки. Б. песчаный, или цмин (Helichrysum arenarium) (рис.), многолетнее р-ние, произрастает на песчаных местах и в степях ср. и юж. полосы европ. части СССР, на Кавказе, в Зап. Сибири, а также в ср. Европе. Всё р-ние шерстисто-войлочное. Стебли 15—30 *см* выс., прямые или восходящие, простые. Листья плоские, прикорневые продолговато-обратнояйцевидные, туповатые; верхние—линейно-ланцетные, острые. Корзинки мелкие, шаровидные, в густой щитковидной метёлке; листочки обвёртки яркожёлтые, вогнутые, тупые, неплотно прижатые, позднее с отогнутой верхушкой. Семянки с летучкой из многорядных волосков. Трава содержит горькие и дубильные вещества, эфирное масло; найдены также стериновые соединения. Отвар из травы и цветков оказывает желчегонное действие, увеличивает количество жёлчи, разжижает её, увеличивает количество холятов. Рекомендуется при застойном жёлчном пузыре, калькулёзном холецистите и соответствующем диатезе, причём жидкий экстракт предпочтительнее отвара. Токсичности не обнаружено; обладает кумулятивными свойствами. Из побочных явлений обнаружено положительное хронотропное и отрицательное инотропное действие на изолированном сердце лягушки и понижение кровяного давления от больших доз у кроликов.



Бессмертник песчаный.

Б. кошачьи лапки (Antennaria dioica), многолетнее растение, растёт почти во всей европейской части СССР, на Кавказе, Урале и в Сибири по сухим лугам, в сосновых борах, по пустырям. Стебель простой, до 20 *см* выс. Прикорневые листья собраны в розетку, ложковидные; листочки обвёртки белые, бледнорозовые и фиолетово-розовые. Химически не изучен. По нек рым данным содержат дубильные вещества, смолу, фитостерин, сапонин и витамин К. При фармакологических испытаниях (Варлаков) оказалось, что по кровесвёртывающему действию р-ние превосходит адреналин и хлористый кальций. Применяют при кишечных и геморроидальных кровотечениях в виде настоев травы.

БЕШЕНЫЙ ОГУРЕЦ (Ecballium elaterium), однолетнее р-ние сем. тыквенных (рис.). Встречается на сорных местах на Юж. берегу Крыма и на Кавказе, а также в юж. Европе. Стебель шершавый, лежачий, без усиков. Листья сердцевидные, слегка лопастные, снизу серовойлочные. Цветки однодомные. Чашечка и бледно-жёлтый венчик пятираздельные. Тычинок 5, из них 4 срослись попарно, а пятая свободная. Столбик короткий, с трёхраздельным рыльцем. Плод зелёный, величиной с крупную сливу, продолговатый, щетинистый, при созревании отделяющийся от цветоножки, причём из образовавшегося отверстия с силой выбрасывается содержимое. Из плодов Б. о. добывают смолистое вещество элатерин, изредка

применяемое как весьма сильное слабительное средство. Употр. в народной медицине. В гомеопатии применяется эссенция из свежих незрелых плодов.

Р-ние ядовито, особенно мякоть незрелых плодов, содержащая глюкозид

Бешеный огурец.

$C_{20}H_{28}O_7$, действующий слабительно, а в более высоких дозах вызывающий нервные расстройства.

БЛОШНАЯ ТРАВА, см. *Подорожник*.

БЛОШНИЦА (Pulicaria), многолетние или однолетние р-ния сем. сложноцветных. Б. проносная (P. dysenterica) (рис.), многолетник, произрастающий на влажных местах на западе СССР, в Прибалтике, в Крыму и на Кавказе, а также почти во всей Европе, сев. Африке, Зап. Азии. В прежнее время считалось, что трава Б. обладает сильными слабительными свойствами, но в наст. время она не применяется. Считается, что другой, более распространённый в СССР вид, Б. распростёртая (P. prostrata), обладает инсектисидными свойствами, что, однако, нуждается в подтверждении.

Блошница проносная.

БОБОВЫЕ (Leguminosae), обширное сем. раздельнолепестных двудольных р-ний, широко распространённых почти по всему земному шару; насчитывает до 12 тыс. видов; в СССР произрастает св. 1 800 видов. В состав сем. входят многолетние, реже однолетние травы, иногда с вьющимся стеблем, полукустарники, кустарники, деревья и лианы. Клубеньки на корнях Б. образованы бактериями, усваивающими свободный азот воздуха; поэтому Б. значительно обогащают почву азотом. Листья у Б. перистые или тройчатые, реже простые, с прилистниками. Важный отличительный внешний признак—сухой, обычно многосеменной, раскрывающийся 2 створками плод (боб), иногда распадающийся поперек на односеменные членики; редко боб односеменной и тогда б. ч. не раскрывается. Цветки собраны в конечные или пазушные кисти или головки, реже в метёлки или полузонтики; тычинок обычно 10, сросшихся тычиночными нитями или свободных. В зависимости от строения цветков Б. делятся на 3 подсемейства: мимозовые (Mimosoideae), цезальпиниевые (Caesalpinoideae) и мотыльковые(Papilionatae).

У мимозовых—правильные мелкие цветки с длинными яркоокрашенными тычинками, делающими цветки оч. заметными. Листья сложноперистые; нередки листовые метаморфозы—филлодии (у многих австралийских акаций) и образованные прилистниками колючки. Мимозовые распространены в субтропической и тропической зоне; в это подсемейство входят важные лекарственные и дубильные, красильные, с ценной древесиной и декоративные р-ния. Наиб. важен род Acacia (см. *Акация*), очень декоративны мимозы и альбиции; Albizzia Julibrissin («шелковая акация») растёт у нас в Талыше и издавна разводится в садах Крыма, Кавказа и Ср. Азии. Твёрдая, плотная древесина этого дерева вполне пригодна для технического использования.

Подсемейство цезальпиниевых имеет цветки зигоморфные, б. ч. по виду схожие с мотыльковыми, но в бутоне верхний лепесток венчика (парус) лежит внутри, у мотыльковых же он располагается сверху. Цезальпиниевые свойственны, гл. обр., тропической области. Это—преим. деревья; исключение составляет важный в лекарственном отношении род Cassia, включающий кустарники, полукустарники и травы (см. *Кассия*). Медицинское применение имеет и ряд. др. видов: крупные южноамериканские деревья из рода Copaifera дают лечебный копайский бальзам: от корней Krameria triandra (родом из Юж. Америки) получается ратания, заменённая теперь у нас отечественными р-ниями (лапчатка, змеевик и др.). Используемые в медицине мякоть плодов индийского тамаринда и древесина кампешевого дерева из фармакопеи СССР также исключены. Съедобные, сладкие плоды даёт рожковое дерево (Ceratonia siliqua), которое издавна культивируется на Черноморском побережье Кавказа, в предгорьях Карпат, в Средиземноморье. Семена этих «цареградских рожков» в нормально развитых бобах очень сходны по весу и употреблялись прежде в виде меры мелкого веса («карат»). Для декоративных целей у нас на юге разводится иудино дерево (Cercis siliquastrum); для живых изгородей—гледичия (Gledi-

tschia triacanthos), кустарник с мощными ветвистыми колючками Ряд тропических деревьев даёт высокоценную древесину (красное и кампешевое дерево).

Наиб. обширное и практически важное подсемейство мотыльковых характеризуется своеобразным строением венчика, состоящего из верхнего большого лепестка (паруса, или флага), поставленного обычно перпендикулярно к 2 боковым лепесткам—вёслам, или крыльям, и к двум нижним сросшимся, образующим т. н. лодочку. Нижние части всех 10 тычинок срастаются в трубку, охватывающую завязь, или же одна тычинка остаётся свободной.

Мотыльковые растут, гл. обр., в умеренном поясе (травянистые р-ния); деревянистые встречаются преимущественно под тропиками, часто в виде лиан. Мотыльковые широко распространены в СССР как в диком, так и в возделываемом состоянии. Среди них—важные пищевые р-ния, гл. обр., содержащие питательные, богатые белком, крахмалом и маслом семена: фасоль, маш, горох, чечевица, горошек, бобы, нут, соя, арахис и др.; важнейшие кормовые: виды клевера, люцерны, донники, люпины, лядвенцы, язвенники, горохи и горошки, вики, эспарцет, верблюжья колючка и мн. др. Мотыльковые доставляют много важных лекарственных р-ний: обычные у нас солодка, или лакрица, донник жёлтый (табл. III, рис. *4*), трагакантовые астрагалы, термопсис, сферофиза, содержащая алкалоид сферофизин, к-рый может заменить алкалоиды спорыньи и, кроме того, обладает гипотенсивными свойствами; корень стальника колючего (рис. *2*) в медицине употр. в качестве сильного мочегонного средства; семена пажитника используются как глистогонное и слабительное; сюда относятся важные тропические лекарственные р-ния—калабарский боб (Physostigma venenosum), дающий алкалоиды физостигмин и простигмин, и Myroxylon balsamum var. Pereirae, дающий перуанский бальзам. К мотыльковым относятся инсектисидные р-ния: *деррис* (см.), *лонхокарпус* (см.) и *тефрозия* (см.) и ряд отечественных, напр., термопсис, софора.

Важное значение имеют представители мотыльковых в качестве зелёного удобрения (люпины, сераделла и др.), прекрасных декоративных цветочных (травянистых—напр., душистый горошек и др.) и парковых древесных (глициния, белая акация, жёлтая акация и др.). Последние два вида имеют немаловажное значение для полезащитных лесных посадок.

Среди мотыльковых имеется также много хороших медоносов (донники, белая акация и др.), а также волокнистых, смолоносных, клейдающих и др. технических р-ний. К красильным относится дрок красильный (рис. *1*). Сорные мотыльковые являются часто в то же время и ценными кормовыми (вики, донники) или лекарственными (донник, термопсис, софора); последние два карантинные сорняки.

Имеется среди мотыльковых и немало ядовитых р-ний, напр., дрок, ракитник, вязель (рис. *3*) и др.

БОГОРОДСКАЯ ТРАВА, см. *Чебрец*.

БОЛЕЗНИ РАСТЕНИЙ, отклонения развития р-ния от нормальных условий, ведущие к гибели р-ния или делающие его неполноценным. Многочисленные Б. р. обусловливаются различными внешними и внутренними причинами. На листьях и стеблях болезни проявляются б. ч. в виде пятен или налётов, а на подземных органах (корнях, корневищах и т. д.) в виде пятен или гнили. У р-ний с поражёнными листьями снижается ассимиляционная деятельность, часто нарушается транспирация. Больные р-ния не в состоянии нормально накоплять органические вещества. При поражении корней нарушается работа сосудистой системы; уменьшается подача воды и питательных веществ из почвы, а в связи с этим происходит увядание, отмирание листьев и часто гибель р-ния. Для успешной борьбы с болезнями необходимо знать причины возникновения их и условия, способствующие их развитию.

Большинство болезней вызывается ненормальными условиями для развития р-ния. Недостаток в почве важных для р-ния питательных веществ или плохие физические свойства почвы (избыточная влажность, низкая темп-ра, недостаточный доступ воздуха к корням и др.) ведут к нарушению нормальной жизнедеятельности р-ний, а отсюда—к повышению восприимчивости их к грибным, бактериальным, вирусным и др. заболеваниям. Многие корневые болезни (увядание мака, черенков хинного дерева, выпадение ромашек, желтушника и др.) возникают при развитии грибов из рода Fusarium в результате сухости или избыточной влажности почвы, чрезмерно высоких или, наоборот, слишком низких темп-р, нарушении газообмена в почве и т. д.

Многие Б. р. вызываются паразитными грибами. Заражение происходит спорами грибов, распространяемыми ветром, дождём, насекомыми или др. путями. При определённой темп-ре и влажности споры прорастают, дают грибницу, проникающую в ткани р-ний, а у некоторых р-ний развивающуюся только на поверхности их грибницу. Под влиянием деятельности грибницы, выделяющей особые вещества—энзимы, в поражённых клетках р-ния происходят биохимические изменения, заканчивающиеся отмиранием ткани. Зимние споры сохраняются до весны, когда при благоприятном сочетании темп-ры и влажности прорастают и снова заражают р-ния. Грибница нек-рых грибов сплетается в бурые или чёрные тела—склероции. Распространяться болезни могут и непосредственно грибницей, остающейся на заражённых растительных остатках в почве или на почве.

Бактериальные Б. р. обусловлены микробами, к-рые проникают внутрь р-ния через

устьица на листьях и всевозможные ранения. В р-нии бактерии быстро размножаются, заполняют сосуды и клетки, образуя пятна или гнили. Из бактериальных болезней на лекарственных р-ниях известны: бактериальное увядание опийного мака, бактериальная пятнистость листьев белладонны и другие

Вирусные болезни вызываются вирусами, передаются, гл. обр., сосущими насекомыми (тля, клопики и др.), могут также передаваться через сок больных р-ний. Вирус находится в клетках больных р-ний.

Основные болезни лекарственных и эфирномасличных растений:

1. Диплодиоз. Вредоносная и широко распространённая болезнь инсектисидных ромашек. Возбудитель болезни гриб Diplodia chrysanthemella, поражающий р-ния в течение вегетационного периода. При сильном развитии гриба куст погибает в первый год плодоношения или в последующие годы. Семена заражённых р-ний получаются низкого качества—мелкие, недоразвитые, частично заражённые болезнью. Меры борьбы с болезнью: 1) дезинфекция семян гранозаном перед посевом (1 : 1000, экспозиция 2 часа); 2) сбор семян со здоровых кустов и очистка их от послеурожайных остатков; 3) удаление с поля и уничтожение усохших р-ний с корнями в вегетационный период; очистка полей ранней весною от растительных остатков; 4) борьба с сорной растительностью. Предупреждение болезни—нельзя сеять ромашку близ водоёмов (реки, болота) и на участках с пониженным рельефом. Семенные участки следует располагать на высоких ровных местах, хорошо освещённых и аэрируемых.

2. Мучнистая роса. Развивается на верхней или нижней стороне листьев и на стеблях в виде мучного налёта. Налёт состоит из спор паразитных грибов семейства Erysiphaceae, виды к-рого поражают многие лекарственные и ароматические р-ния. На маке во второй половине лета развивается Erysiphe cichoriacearum, f. papaveris. На кавказской ромашке в отдельные годы сильно развивается Erysiphe cichoriacearum, f. chrysanthemi. На синюхе Erysiphe cichoriacearum, f. polemonii. Розы и шиповник (Rosa canina) поражаются Sphaerotheca pannosa, var. rosae. Сильное развитие мучнистой росы снижает продуктивность р-ний. При появлении болезни необходимо проводить опыливание или опрыскивание р-ний одним из серных препаратов (серный цвет, молотая сера, сольбар). Повторная обработка р-ний фунгисицом зависит от развития болезни.

3. Пероноспороз, или ложная мучнистая роса. Возбудитель болезни гриб Peronospora arborescens, поражает опийный мак и в меньшей степени масличный мак. Болезнь проявляется весною на семенодолях мака и продолжает активно развиваться в течение вегетационного периода на молодых растущих органах р-ния (верхушка стебля, бутоны, побеги.) Во влажные годы может снизить урожай мака на 20—40%. Развивается в той или иной степени во всех р-нах макосеяния.

Меры борьбы: 1) опрыскивание или опыливание мака медьсодержащими фунгисидами (хлорокись меди, препарат АБ). Химическая обработка проводится 2—3 раза с учётом метеорологических факторов в период полных всходов и до начала стеблевания; 2) обязательное уничтожение больных р-ний, в к-рых гриб зимует; 3) немедленная вслед за уборкой мака вспашка поля плугом с предплужниками.

4. Ржавчина. Болезнь характеризуется образованием на листьях лекарственных и ароматических р-ний многочисленных мелких жёлтых или бурых подушечек из скоплений спор ржавчинных грибов. При сильном развитии болезнь вызывает пожелтение и отмирание листьев. На валерьяне паразитирует гриб Uromyces valerianae, на мяте Puccinia menthae. Болезнь может вызывать гибель листьев до 25%. Во влажные годы потери иногда превышают 50%. Поражение листьев уменьшает выход эфирного масла на 16—23%. Уменьшается содержание ментола. Меры борьбы: 1) избегать избыточного навозного удобрения; 2) разводить мяту корневищами; 3) посадочный материал мяты брать с участков, не поражённых эцидиальной стадией паразита; 4) при сильном развитии ржавчины убирать мяту в начале цветения.

На казанлыкской розе паразитирует гриб Phragmidium subcorticium. Сильно поражённые ржавчиной кусты розы зимой вымерзают.

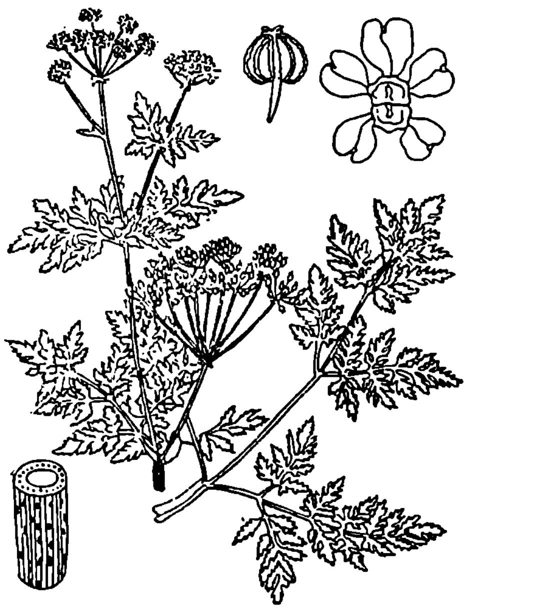
5. Сухая пятнистость листьев и увядание мака. Возбудитель болезни гриб Helminthosporium papaveris. Болезнь развивается на масличном и опийном маке, начиная со всходов и кончая фазой созревания коробочек. Гриб проникает в р-ния из почвы через ранения. Источниками инфекции служат растительные остатки и семена с больных растений.

6. Церкоспороз. Возбудитель основной болезни фенхеля гриб Cercospora sp., поражает стебли, листья и семена. Больные семена сморщиваются и осыпаются. В отдельные годы, в лесостепной зоне Украины осыпание семян может достигать 50% и больше. Поражённые семена дают меньший выход эфирного масла. Болезнь распространяется через заражённые семена, растительные остатки и огородный укроп, поражаемый этим грибом. Меры борьбы: оздоровление семян и севооборот.

Из цветковых паразитов на лекарственных и эфирномасличных р-ниях развивается повилика. На базилике паразитирует Cuscuta breviflora. На Юж. берегу Крыма розы поражаются Cuscuta monogyna на участках с низким уровнем агро-

техники (плохая обработка почвы, сорняки и др.). В Крыму повилика поражает лаванду. Поражение повиликой влечёт полное или частичное усыхание цветоносных побегов. В борьбе с паразитом значение имеют агротехнические мероприятия.

БОЛИГОЛОВ (Conium maculatum), двулетнее р-ние сем. зонтичных (рис.). Произрастает на сорных местах почти во всей европ. части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии и Зап. Сибири, а также почти во всей Европе, Иране и Сев. Африке. Корень веретенообразный, беловатый. На первом году жизни развивается розетка прикорне-



Болиголов.

вых листьев, а на второй год—цветущий стебель; стебель голый, гладкий, обычно с красно-бурыми пятнами, достигает 2 *м* высоты. Листья очередные, в очертании треугольные,трижды перисто-рассечённые, с продолговато-яйцевидными, перистонадрезанными долями. Общая обвёртка соцветия (зонтика) многолистная, состоящая из отогнутых вниз овально-ланцетных листочков. Частные обвёртки зонтиков однобокие, состоящие из 3—6 у основания сросшихся листочков. Зубцов чашечки нет. Лепестки белые, выемчатые. Семянки светлобурые, продолговато-яйцевидные с пятью толстыми, волнистыми рёбрами, 3—3,5 *мм* длины.

В медицине изредка применяются трава и семена и приготовленные из них экстракт и пластырь, а также алкалоид кониин в виде бромистоводородной соли, как болеутоляющее средство. Кониин содержится в плодах в количестве около 0,2%. Он, подобно *кураре* (см.), парализует окончания двигательных нервов, но, в отличие от последнего, оказывает действие на окончания чувствительных нервов и парализует окончания блуждающего нерва и сердца. Кроме кониина, в плодах содержатся алкалоиды метилкониин, конгицеин, конгидрин, псевдоконгидрин, всего в количестве 0,4—1%. Все части р-ния издают противный (мышиный) запах. В гомеопатии применяется эссенция, приготовленная из свежей цветущей травы, реже кониин. Все части Б. очень ядовиты, причём в тяжёлых случаях смерть наступает от явлений удушения.

БОРЕЦ (Aconitum), многолетние р-ния сем. лютиковых. Всего известно ок. 300 видов Б., и в т. ч. в СССР встречается 65 видов, относящихся к трём ботаническим секциям: Lycoctonum, Anthora и Napellus. В секцию Napellus входят виды, имеющие лекарственное и токсикологическое значение. Виды этой секции имеют корнеклубни, свободные двулетние или многолетние, сросшиеся друг с другом в цепочковидное корневище. Листья дланевидно-лопастные, раздельные или рассечённые, прикорневые и нижние стеблевые листья, отмирают ко времени цветения растения. Цветки расположены в кистях или метёлках, обычно синих или фиолетовых оттенков, с верхним чашелистиком в виде широкого шлема, двумя боковыми и двумя нижним чашелистиками. Лепестки в виде двух нектарников, причём ср. часть пластинки нектарника крупная и на довольно значительном протяжении сросшаяся с ноготком. Тычинок 20—50, расположенных тринадцатью косыми рядами. Завязей 3—5, листовок 1—5. Семена по граням тупоскладчатые или остроморщинистые, до пленчатокрылатых. К этой секции принадлежит большое число близких между собой видов, произрастающих в горах Европы и Азии и нередко объединяющихся под общим названием A. napellus. Все они характеризуются корнеклубнями, между собой не сросшимися, полушаровидным, на верхушке широко закруглённым шлемом, пластинкой нектарника ср. величины, не вздутой, 1,5—2 *мм* шир., с толстым, коротким, прямым, головчатым шпорцем, завязями всегда в числе трёх, семенами по граням неясно тупоскладчатыми, почти гладкими. Истинный A. napellus (A. Linnaeanum), в узком понимании, встречается только в Скандинавии. В странах Зап. Европы используется ряд местных видов, напр. A. neomontanum, A. Bauhini, A. Lobelianum, A. tauricum, A. pyramidale и др. Все они без труда могут культивироваться в ср. полосе СССР. Используются у нас для получения корнеклубней неск. среднеазиатских видов, известных под названием «иссыккульского корешка», в частности

Рис. 1. Борец джунгарский.

Б. джунгарский (A. soongaricum) (рис. 1), A. alataricum и A. karakolicum; они отличаются от указанных выше видов корнеклубнями, сросшимися между собой (рис. 2), пластинкой нектарника с более длинным и тонким, крючкообразно согнутым шпорцем, а также семенами с крупными поперечными крыловидными морщинами в виде полупрозрачных плёнок и не входят в состав сборного вида A. napellus, а относятся к особой подсекции (Cammarum). Повидимому, химически они также сильно отличаются от видов цикла A. napellus, поскольку аконитин (главный алкалоид A. napellus), полученный из иссыккульского корня, отличается от аконитина, полученного из видов сборного цикла A. napellus. Для разрешения проблемы советского аконитина должны подвергнуться исследованию в первую очередь виды сборного цикла A. napellus, из к-рых в СССР наиб. распространены A. firmum—на Карпатах, A. altaicum—на Алтае и A. baicalense—в Восточной Сибири. Аконитин и др. препараты корнеклубней Б. (тинктура, экстракт, мазь, сироп) применяются в медицине как болеутоляющее при невралгиях и противолихорадочное средство. Несмотря на то что препараты Б. в наст. время применяются редко, они имеют при некоторых заболеваниях большое значение и включены в Гос. фармакопею СССР (в VIII изд. включены A. karakolicum и A. soongaricum).

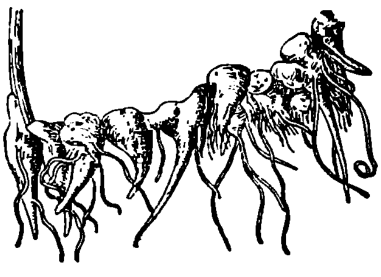
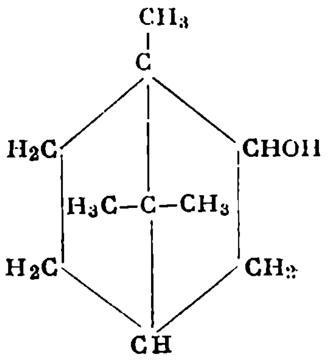


Рис. 2. Корневая система борца.

Б. является важнейшим лекарственным средством в гомеопатии. В тибетской медицине Б. считается главнейшим лекарственным средством и известен там под названием «царя лекарств». Применяются A. baicalense, A. barbatum, A. excelsum, A. Kusnezoffii.

Вследствие наличия ядовитых свойств Б. приобрёл значение как токсическое средство. Алкалоиды Б. находят применение для борьбы с грызунами и, повидимому, могут являться хорошим инсектисидом. Кроме аконитина ($C_{34}H_{47}NO_{11}$) в различных видах Б. содержатся алкалоиды мезаконитин ($C_{33}H_{45}NO_{11}$), гипаконитин ($C_{33}H_{45}NO_{10}$), иезаконитин ($C_{35}H_{41}NO_{9}$), индаконитин ($C_{34}H_{47}NO_{10}$), псевдаконитин ($C_{36}H_{51}NO_{12}$), бикхаконитин ($C_{36}H_{51}NO_{11}$), ликаконитин, миоктонин, лаппаконитин, циноктонин, септентрионалин, паникулатин, лупидускулин, атизин, анторин, псевдоанторин, талатизин. Почти все перечисленные алкалоиды имеют сложный состав, представляют сложные эфиры многоатомных аминоспиртов (аконинов) с двумя кислотами, из к-рых одна уксусная (в одном случае янтарная), а др. ароматического ряда. Эти алкалоиды весьма токсичны для большинства животных. Они характерны для видов из секций Napellus и Lycoctonum. Атизин, анторин и псевдоанторин, выделенные из видов секции Anthora, и талатизин из A. talassicum (секция Napellus) представляют более простые алкалоиды, не являющиеся сложными эфирами. Они не токсичны или почти не токсичны для большинства теплокровных животных, но некоторые из них оказались токсичными для насекомых. Алкалоиды содержатся во всех частях р-ния; особенно много их в корнеклубнях.

БОРНЕОЛ, $C_{10}H_{18}O$, бесцветные или слегка сероватые кристаллики с запахом, напоминающим камфору, жгучим вкусом и темп-рой кипения 212°, темп-ра плавления 203—204°, оптически активен. В воде почти нерастворим, растворяется в маслах и органических растворителях. Хим. строение:



Б. впервые обнаружен и долгое время получался из р-ния Dryobalanops camphora сем. Dipterocarpaceae, родиной к-рого являются о-ва Суматра и Борнео. Это высокое (60 *м* и выше) дерево, содержащее в эфирном масле правовращающий Б., или, как его раньше называли,—борнейскую камфору.

Для получения Б. деревья валят в лесу, разрубают на куски и выскребают выкристаллизовавшиеся в трещинах кристаллы Б., затем разрубленные стволы и ветви подвергают перегонке находящегося эфирного масла с водяным паром. Из эфирного масла вымораживанием получают добавочное количество Б. Левовращающий Б. получался из р-ния Blumea balsamifera сем. сложноцветных, произрастающего в Индии, ю.-в. Китае и Зондских островах.

Правовращающий Б. встречается в эфирных маслах лаванды, розмарина и кориандра и в некоторых др. культивируемых и дикорастущих в СССР р-ниях. Левовращающий Б. найден в эфирном масле сибирской пихты, м. б. получен из скипидара полусинтетически или из камфоры, при восстановлении последней металлическим натрием в спиртовом растворе.

БОРОДАВНИК (Lampsana), однолетние или двулетние р-ния сем. сложноцветных. Б. обыкновенный (L. communis) теневое сорное р-ние (рис.), распростра-

пённое почти во всей европ. части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии и Зап. Сибири, а также во всей Европе, Сев. Африке, Кашмире, Сев. Иране. Листья содержат 16 *мг*% (85*мг*% в сухих листьях) каротина

Бородавник.

и 0,06% (0,3% в сухих листьях) аскорбиновой кислоты. Используется в народной медицине.

БОРЩЕВИК мохнатый, медвежья лапа (Heracleum villosum), двулетнее травянистое р-ние сем. зонтичных (рис.). В диком виде растёт в лесистых областях Кавказа и Крыма, а также в Малой Азии и Европе. Культивируется в предгорных р-нах Кубани. В первый год р-ние развивает прикорневую розетку, во второй год стебель и плодоносит. Корень толстый, веретенообразный, белого цвета. Стебель прямостоячий, округлый, бороздчатый, выс. 0,8—1,5 *м*, диаметр 3—5 *см*. Листья круглые, черешковые, сверху зелёные, волосистые, снизу беловато-пушистые. Пластинка листа дл. 50—60 *см*, шир. до 10 *см*. Прикорневые листья значительно крупнее стеблевых. Цветки обоеполые, белые, собраны в сложные зонтики диам. 15—20 *см*. Плод—голая двусемянка, продолговато-эллиптической формы, дл. 10—15 *мм*, с тонкими нитевидными рёбрами. Эфирное масло содержится в семенах.

Борщевик мохнатый.

Б. любит рыхлые, глубокие, известковые, плодородные почвы. Вспашка производится с осени на глубину 25 *см*. Сеют ранней весной или под зиму. На гектар высевают 5—6 *кг* семян при широкорядном посеве (100×40 *см*), 3 *кг*—при гнездовом посеве (80×80 *см*). Глубина заделки семян 3—5 *см*. Уход в первый год заключается в рыхлении почвы в междурядьях и периодическом удалении сорняков. На 2-й год плантацию ранней весной боронуют поперёк рядков. Цветение происходит в июне, семена созревают в июле. Семена легко осыпаются. Уборку производят в фазе восковой спелости семян в зонтиках первого порядка. Урожай семян составляет до 15 *ц/га*.

Борщевиковое, или гераклеумовое, масло получается перегонкой с паром плодов борщевика. Выход масла из зрелых сухих плодов (при тонком измельчении с последующим увлажнением) достигает 11%. Масло прозрачное, бесцветное, жидкость приятного запаха. Главная составная часть—октиловый эфир уксусной кислоты (до 80%), кроме того, присутствуют этиловые эфиры уксусной и масляной кислот. В состав масла из листьев и цветков входят альдегиды. По мере созревания плодов альдегиды исчезают и образуются спирты. Масло растворимо в 80% спирте (в 1—$1^1/_2$ объёма). Масло используется как источник октилового спирта, применяемого в парфюмерной промышленности.

БОТАНИЧЕСКИЕ САДЫ СССР играют важную роль в развитии производительных сил народного хозяйства нашей страны, в т. ч. в изучении и введении в культуру лекарственных и эфирномасличных р-ний. В начале XVII столетия начали возникать в России аптекарские сады или огороды. Значительное развитие организация аптечных огородов получила при Петре I. Аптекарские сады были заложены в Москве, Петербурге, Лубнах, Воронеже, Тобольске. Аптекарские сады в Москве и Петербурге послужили для развития на их базе Б. с. В России до революции было 20 ботанических садов. После Великой Октябрьской социалистической революции количество Б. с. почти утроилось. Сейчас в СССР насчитывается 57 Б. с. с общей земельной площадью под ними в 4 000 *га*. Они находятся в системе Академии наук, ун-тов и др. ведомств. Б. с. являются научными учреждениями и занимаются изучением растительных богатств своего края, акклиматизацией новых р-ний и их внедрением в производство, изысканием дополнительных ресурсов растительного сырья для нужд различных отраслей советской промышленности, в т. ч. эфирномасличной, и для нужд здравоохранения. Субтропическое земледелие Кавказа и Крыма обязано своими успехами в большой мере деятельности Батумского, Сухумского и Никитского ботанических садов. И. В. Мичурин дал научно обоснованную теорию акклиматизации р-ний, к-рая сейчас получает реальное развитие в работах Т. Д. Лысенко и всемерно используется в работах советских ботанических садов.

На территории СССР произрастает около 20 000 видов дикорастущих высших

р-ний, из к-рых едва ли 1% используется в качестве лекарственного или ароматического сырья. Задачей Б. с. является активное изучение неисследованных ещё р-ний. Во многих Б. с. имеются отдельные участки лекарственных (иногда также эфирномасличных) р-ний, где собраны соответствующие коллекции, преследующие, в основном, учебно-показательные цели и накапливающие сведения о возможности освоения культуры ряда р-ний в той или иной зоне. Такие отделы (или участки) имеются в Б. с. в Днепропетровске, Житомире, Иркутске, Казани, Каменец-Подольске, Каунасе, Куйбышеве, Ленинграде (университетский Б. с.), Москве (университетский Б. с.), Молотове, Новосибирске, Одессе, Риге, Ростове, Свердловске, Тарту, Томске, Ужгороде, Улан-Удэ, Харькове. Более углублённая работа по лекарственным и эфирномасличным р-ниям ведётся в Б. с. в Баку (изучение местных ресурсов, экспедиции, интродукция субтропических эфирномасличных и лекарственных р-ний), Ереване (изучение дикорастущих эфироносов, напр., бергамотового чебреца и алкалоидных р-ний), Киеве (Б. с. Академии наук УССР), Кировске (вопросы осеверения), Омске (экспедиции по народной медицине, географические посевы), Ленинграде (Б. с. Академии наук, помимо обширной работы по интродукции эфироносов и лекарственных р-ний, ведёт углублённую биохимическую работу по выделению и изучению действующих веществ), Ялте (обширная работа по интродукции эфироносов и лекарственных р-ний и их селекции, особенно гибридизации, биохимические работы), Сухуми (большая работа по интродукции эфироносов и лекарственных р-ний, углублённая биохимическая работа), Ташкенте (велась особенно обширная работа по эфироносам). Во время Великой Отечественной войны многие Б. с. стали занимать большие площади под лекарственные р-ния с целью получения сырья в пром. масштабах. Особенно эти работы были развиты в Горьковском и Ленинградском Б. с. Недавно организованный в Москве Главный Б. с. Академии наук СССР проводит обширную работу по интродукции, систематике, биохимии полезных р-ний вообще и, гл. обр., лекарственных и эфирномасличных р-ний. Наконец, в последнее время организован в Москве специальный Б. с. лекарственных р-ний при Московском фармацевтическом ин-те, призванный стать базой для прохождения практики студентами-фармацевтами, а также решать многие вопросы интродукции, селекции, переделки природы и биохимии лекарственных р-ний.

БОЯРЫШНИК (Crataegus), кустарники или небольшие деревца сем. розоцветных. Б. к о л ю ч и й (С. oxyacantha) (рис.) дико произрастает по лесам и кустарникам в ср. Европе и юж. Скандинавии. В СССР часто разводится в парковых насаждениях в ср. полосе. Препараты из цветков и плодов оказывают благоприятное действие на сердце, подобно препаратам наперстянки, но слабее. Они могут оказаться полезными при неврозах сердца и миастении. Цветки содержат 0,15% эфирного масла, триметиламин, кверцитин, плоды—винную и лимонную кислоты, амигдалин, кратегусовую кислоту, к-рую

Боярышник колючий.

считают действующим веществом Б. Препараты из листьев действуют преим. на центр. нервную систему как успокаивающее; кроме того, стимулируют деятельность сердца и вызывают повышение кровяного давления.

Аналогичными свойствами обладает произрастающий на юге СССР Б. о д н о с т о л б ч а т ы й (С. monogyna), а также Б. кровянокрасный. В гомеопатии применяется эссенция из свежих плодов Б. колючего. Инфуз из корней и листьев Б. а л т а й с к о г о (С. altaica) в больших дозах вызывает остановку изолированного сердца в диастоле, в малых оказывает возбуждающее действие на центр. нервную систему и сердце теплокровных. В тибетской медицине применяются плоды Б. к р о в я н о к р а с н о г о (С. sanguinea) и Б. п е р и с т о г о (С. pinnatifida).

БРИОНИЯ, см. *Переступень*.

БРОЖЕНИЕ, распад различных органических веществ—углеводов, белков, спиртов и др., под влиянием жизнедеятельности микроорганизмов (дрожжей, бактерий, плесневых грибов), осуществляемый посредством энзимов, образуемых их клетками. Брожения делятся на собственно брожения, происходящие в отсутствие кислорода, и окислительные брожения, к-рые по своему характеру близки к процессу дыхания, но отличаются от него тем, что продуктами их являются не углекислый газ и вода, а вещества, спо-

Сем. бобовые: *1*—дрок красильный (Genista tinctoria); *2*—стальник колючий (Ononis spinosa); *3*—вязель (Coronilla varia); *4*—донник желтый (Melilotus officinalis).

собные к дальнейшему окислению. В процессе Б. вещества с большим запасом потенциальной энергии превращаются в продукты с меньшим её запасом, и выделяющаяся энергия используется микроорганизмами. Энергетическая эффективность Б. значительно ниже, чем дыхания, и поэтому при Б. микроорганизмы вынуждены подвергать превращению в продукты Б. очень большие количества сбраживаемых веществ. Так, сахар, дающий 674 калории при полном окислении до CO_2 и H_2O, даёт при спиртовом Б. только 27 калорий, а при маслянокислом—лишь 15 калорий.

Из собственно брожений наибольшее значение имеет спиртовое Б., которое вызывается разными видами дрожжей, реже плесневыми грибами и бактериями. Общее уравнение процесса:

$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO.$$

Однако в действительности процесс этот весьма сложен и состоит из многих отдельных реакций, протекающих последовательно, через ряд промежуточных продуктов; в конечном счёте, наряду со спиртом и углекислым газом, образуется немного побочных продуктов. При ацетоно-бутиловом Б., вызываемом анаэробными бактериями, продуктами распада сахара являются ацетон и *n*-бутиловый спирт. Единственный продукт молочнокислого Б., также вызываемого особыми видами бактерий, представляет собой молочная кислота; на применении этого Б. основано консервирование пищевых продуктов—квашение капусты, соление огурцов, т. к. молочная кислота препятствует их загниванию. Маслянокислое Б. самостоятельного технического значения не имеет. Из окислительных Б. наиб. важно уксуснокислое, вызываемое бактериями и заключающееся в окислении спирта в уксусную кислоту. Лимоннокислое Б. вызывается плесневыми грибами; химизм его до сих пор ещё не выяснен. Кетогенное Б. многоатомных спиртов, вызываемое особыми видами уксусных бактерий, приводит к образованию кетосахаров и находит применение в синтезе аскорбиновой кислоты (витамина С).

БРУСНИКА (Vaccinium vitis idaea), мелкий вечнозелёный кустарничек (рис.) сем. вересковых. Распространена в тундре и лесотундре, на о-вах Вайгач и Новая Земля, обильно по всей лесной зоне СССР, в чернозёмной полосе—в хвойных лесах (Воронежская обл.) и на торфяниках, встречается в Сибири, на Дальнем Востоке, в высокогорной зоне Кавказа. На юге заходит в сев.-вост. часть Казахстана. Вне пределов СССР встречается в Европе, в Японии и в Сев. Америке. Растёт в хвойных и смешанных лесах, между кустарниками, образуя (особенно в Зап. Сибири) сплошные заросли в сухих сосновых борах. В большом количестве встречается на торфяных болотах и в тундре на песчаных буграх, склонах и по моховым покровам. Веточки приподнимающиеся, округлые, в молодости покрыты короткими белыми волосками. Общая высота р-ния 10—30 *см*. Листья очередные, кожистые, толстые, на очень коротких опушённых черешках. Пластинка листа сверху темнозелёная, с сеткой бороздок по жилкам, эллиптическая, с цельными, слегка завёрнутыми внутрь краями; с нижней стороны—бледная, с

Брусника.

слабо выступающими жилками, с рассеянными темнобуроватыми точками-желёзками. Дл. пластинки—до 3 *см*, шир.—до 1,5 *см*. Мелкие цветки собраны в густые конечные поникающие кисти, сидят на коротких красноватых опушённых цветоножках с красноватыми же опушёнными прицветниками. Чашечка из 4 долей, венчик белый или бледнорозовый, спайнолепестный, колокольчатый, с 4 несколько отклонёнными лопастями; тычинок 8; завязь 4-гнездная. Плод—круглая ягода, сначала белая, при созревании красная. Семена красноватые, мелкие, почковидные, с мелкими продольными рёбрышками. Цветёт в конце мая и в июне, на крайнем севере позднее; плоды созревают осенью (август, сентябрь).

Б. имеет разнообразное применение. С врачебной целью используются, гл. обр., листья, сбор к-рых производят во время цветения р-ния; листья, собранные летом или под осень, при сушке обычно буреют и становятся непригодными. В листьях содержатся глюкозиды арбутин (5—7%) и флавонол (0,5—0,6%) и значительное количество дубильных веществ; листья применяются в качестве мочегонного и вяжущего желудочного средства в форме водного настоя (чая).

Плоды Б. содержат в небольшом количестве витамин С (8—17 мг%) и следы

каротина, более 2% свободных кислот—яблочной, лимонной и др. и 0,035—0,095% бензойной кислоты, свыше 8% общих сахаров. Плоды употр. в качестве противоцынготного и противогнилостного средства. Сок ягод с водой является хорошим прохладительным напитком. Наличие бензойной кислоты обусловливает возможность длительного хранения ягод в свежем виде. Ягоды Б. заготовляются в значительных количествах, особенно в сев. р-нах. В сплошных зарослях на сосновых гарях урожай составляет 300 *кг/га* и больше. Сбор ягод производят в августе, в начале созревания, когда они начинают краснеть с одной стороны; дозревание происходит при лёжке. Заготовки в больших размерах ведутся в Ивановской области, в Зап. Сибири и др. местах. Ягоды употр. в свежем и мочёном виде как приправу к кушаньям, перерабатывают на варенье, экстракты, пастилу и начинку для конфет.

БУДРА, см. *Губоцветные*.

БУЗГУНЧА, галлы на листьях настоящей фисташки (Pistacia vera), небольшого дерева, образующего заросли в Ср. Азии (в Тянь-Шане, Памиро-Алае, Копетдаге). Галлы содержат 30—50% таннина и пригодны для выработки технического и медицинского таннина (см. *Фисташка*).

БУЗИНА ЧЁРНАЯ (Sambucus nigra), кустарники или небольшие деревья сем. жимолостных (рис.). Разводится в садах и парках УССР и БССР, встречается как

Бузина чёрная.

подлесок в лиственных лесах и между кустарниками в зап. части юж. половины европ. части СССР, в Крыму, на Кавказе. Обычное и довольно распространённое р-ние Зап. Европы, встречается в Зап. Азии. Сердцевина ветвей белая, оч. мягкая, листья супротивные, непарно-перистые, обыкновенно из 5 листочков; листочки продолговато-яйцевидные, длинно-заострённые, неравно-пильчатые. Крупное, многоцветковое соцветие плоское, щитковидное, после цветения повислое, одни цветки с цветоножками, др. (краевые) сидячие; цветки мелкие, желтовато-белые, пахучие, пыльники жёлтые. Плоды чёрно-фиолетовые, ягодообразные, с 3—4 плоскими продолговатыми, поперечно-морщинистыми косточками; мякоть темнокрасная.

Цветки, ягоды, корни и кора стеблей Б. имеют лекарственное применение; наибольшую лекарственную ценность имеют цветки. Они содержат небольшие количества нитрилглюкозида, валериановую и уксусную кислоты, слизистое вещество, твёрдое эфирное масло (выход из сухих цветов 0,027%, свежих 0,0037%), терпен и парафиноподобное вещество. Незрелые плоды содержат глюкозид, отщепляющий синильную кислоту; у зрелых плодов он отсутствует. В листьях содержится глюкозид, при расщеплении дающий синильную кислоту, эмульсиноподобный энзим (из 100 *г* листьев получается до 10 *мг* синильной кислоты); кроме того, в листьях имеется глюкозид самбунигрин. Б. входит в Гос. фармакопею СССР. Её цветки—популярное потогонное средство при простудах и кашле. Плоды Б. применяются реже. Листья и молодые ветви (2 лет), обладающие слабительными свойствами, известны как средства народной медицины.

БУК (Fagus), крупные деревья сем. буковых. В СССР 2 вида: Б. л е с н о й (F. silvatica) и Б. в о с т о ч н ы й (F. orientalis).

Б. л е с н о й (рис.) растёт в Крыму в зап. р-нах Украины и в Молдавии, часто образуя леса в горных р-нах. Дерево достигает 45 *м* выс., 2,5 *м* в поперечнике. Стволы покрыты светлосерой (серебристой) корой. Листья почти кожистые, короткочерешковые, очередные, слегка заострённые, широко-яйцевидные, цельнокрайние или по краю мелкозубчатые; края листьев мохнато-ресничатые, с нижней стороны светлее, чем с верхней. Цветки однополые. Мужские цветки собраны в повислые головки на общей длинной цветоножке. Околоцветник мужских цветков шерстистый, трубчато-колокольчатый, глубокораздельный; доли его линейно-ланцетные, длиннее трубочки околоцветника; тычинок 8—12. Женские цветки собраны по 2 в прямостоячие головчатые соцветия; ножки их короче, чем у мужских соцветий. Околоцветник красно-бурый, шестираздельный, разорванный, завязь нижняя, трёхгнездная, рылец 3. Женские цветки окружены общей обвёрткой (плюской), покрытой нитевидными травянистыми наростами. При основании плюски находятся в большом числе придаточные шиловидные листья. Плюска образована сросшимися прицветниками; при созревании плода она разрывается на 2 двулопастные створки. Плоды односемянные, трёхгранные орешки, сидят по 2 в плюске и выпадают из неё после созревания. Б. начинает плодоносить с 60-летнего возраста. Цветёт в мае-июне, плоды созревают в августе-сентябре. Буковые орешки весьма богаты жирным маслом (42% в ядре), содержат 22% бел-

ков, 19% безазотистых экстрактивных соединений. В них содержится ядовитый алкалоид—фагин, разлагающийся при поджаривании орешков.

Б. восточный встречается в Крыму и образует леса в горах Кавказа. Отличается от Б. лесного широко-колокольчатым околоцветником мужских цветков с короткими лопастями; доли его яйцевидные, на верхнем конце округлые, короче трубочки околоцветника. Придаточные листочки обвёртки двух родов: верхние шиповидные, нижние листовидные.—Из дёгтя букового дерева добывается весьма важное медицинское средство—креозот. В его состав входят фенолы (гваякол и креозол), обусловливающие антисептическое и антипаразитарное действие при относительно несильной ядовитости. Он благоприятно действует при лечении начальных стадий туберкулёза, вследствие его возбуждающего действия на дыхательные и пищеварительные пути. Применяется креозот при гнилостных процессах в бронхах и лёгких, против лёгочных глистов (в ветеринарии). Наружно креозот применяется (преим. в ветеринарии) как кровеостанавливающее и прижигательное средство при изъязвлении кожи и слизистых оболочек. Главная часть креозота—гваякол, применяется в виде различных препаратов, гл. обр., при лёгочных заболеваниях. Наиб. важное значение из гваяколовых препаратов имеет гваяколовый эфир угольной кислоты, или дуотал, и гваяколо-сернокислый калий, или тиокол.

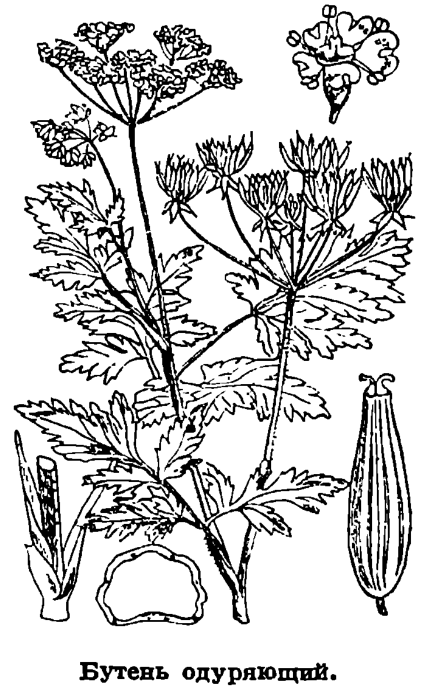
Бук лесной.

БУКВИЦА (Betonica officinalis), многолетнее р-ние сем. губоцветных, распространённое в европ. части СССР, на Кавказе и на Урале. Растёт на суходольных лугах, между кустарниками, на опушках и в осветлённых лесах. Стебель простой, прямостоячий, четырёхгранный, до 60 *см* выс., листья черешковые, продолговато-яйцевидные, городчатые, покрытые, как и стебель, шершавыми волосками; прикорневые собраны в розетку, стеблевые супротивные. Цветки светлопурпуровые, сидят в немногоцветковых мутовках в пазухах верхних листьев. В народной медицине используется трава, собранная во время цветения (июль, август). Содержит горечь и дубильные вещества; входит в состав некоторых сборов.

БУРАЧНИК, см. *Огуречная трава.*

БУТЕНЬ (Chaerophyllum), р-ния сем. зонтичных. В СССР известно ок. 25 видов. Наиб. распространены Б.: клубненосный (Ch. bulbosum) и одуряющий (Ch. temulum).

Клубненосный Б. встречается в лесной и лесостепной зонах европ. части СССР, на Кавказе, в Зап. Сибири. Характеризуется клубневидным утолщением основания стебля, высоким ростом (80—180 *см*), троякоперистыми (в очертании) треугольными листьями. Одуряющий Б. (рис.) отличается отсутствием клубневидного утолщения, неск. меньшим ростом (30—100 *см*), двоякоперистыми листьями. Цветки у обоих видов белые. Во всех частях р-ния содержится летучий алкалоид херофиллин. Нек-рые виды ядовиты для скота. Отравление (особенно свиней и коров) наблюдается чаще при поедании Б. одуряющего. Клубни Б. клубненосного без верхней кожицы на Кавказе употр. в пищу. Содержат ок. 20% крахмала. Этот вид иногда разводится на огородах как овощное р-ние («кервельная репа»). Б. Прескотта (Ch. Prescottii) (встречается в ср. и юж. полосе СССР) тоже имеет съедобные клубни.



Бутень одуряющий.

В

ВАЛЕРИАНА ЛЕКАРСТВЕННАЯ (Valeriana officinalis), многолетнее р-ние сем. валериановых (рис. 1). Распространена повсеместно в европ. части СССР (кроме Крайнего Севера), в Зап. и Вост. Сибири (лесостепные и таёжные р-ны), на Дальнем Востоке и Сахалине, в горах и предгорьях Кавказа и Крыма, в горных р-нах и предгорьях Ср. Азии. Растёт преим. на влажных лугах, по берегам, среди кустарников, в лесах, на болотах (в горах — на субальпийских лугах).

Рис. 1. Валериана лекарственная.

Нек-рые формы встречаются на сухих местах—в степи, по каменистым склонам и т. д.

При развитии из семени В. в первый год жизни образует розетку из прикорневых листьев, а на второй год—цветоносные стебли выс. до 2 *м*; стебли прямые, полые внутри (дудчатые), бороздчатые, голые, внизу опушённые. Листья (рис. 2) непарноперистые с 5—11 парами листочков (сегментов). Сегменты яйцевидно-ланцетные или линейные, цельные или крупнозубчатые. Нижние листья длинночерешковые, стеблевые—короткочерешковые, верхушечные—сидячие. Соцветие крупное, щитковидное или метельчатое, ветвистое. Цветки мелкие, розовые, бледнофиолетовые или белые, медоносные. Плоды голые или пушистые, с хохолком. Дл. плодов 2,5—3,5 *мм*. Вес тысячи семян (плодов) 0,4—0,5 *г*. Подземные части (рис. 3) состоят из короткого (5—8 *см*) и толстого (3—4 *см*) корневища

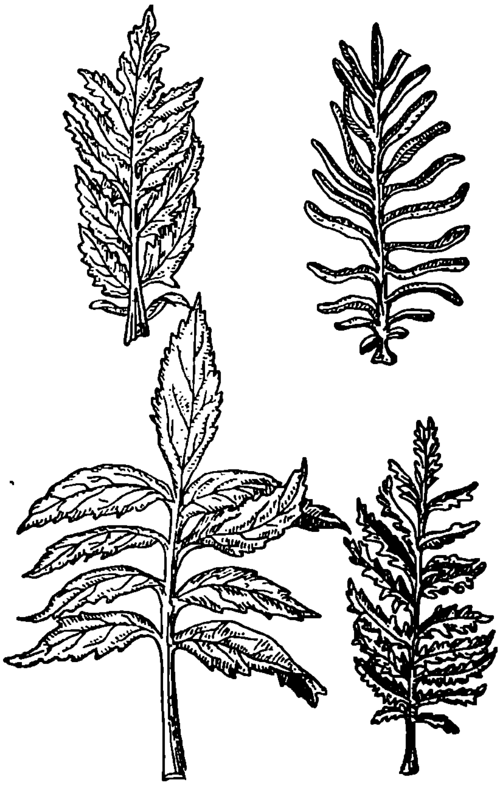


Рис. 2. Варьирование листа валерианы.

с многочисленными боковыми корнями, иногда с подземными побегами (столонами). Придаточные корни буроватой окраски, толщиной от 1 до 3 *мм*. В верхнем слое

Рис. 3. Разные типы кущения валерианы.

почвы боковые корни образуют густое дерновидное сплетение. Корневая система проникает в почву на глубину до 2 *м*.

Валериана лекарственная—сборный вид, охватывающий ряд близких между собою

мелких видов, имеющих довольно строго очерченные ареалы. К числу их относятся: 1) В. болотная (V. exaltata), занимающая значительные пространства от Сев. Кавказа до берегов Балтийского моря (на северо-запад) и до ср. течения Волги (на северо-восток по торфяным болотам и сырым лугам). Даёт сырьё ср. качества. 2) В. русская (V. rossica), обитающая в центр. чернозёмной полосе по холмам и кустарникам. Даёт сырьё высокого качества. 3) В. волжская (V. wolgensis), растущая от Каспийского моря к северу по бассейну Волги до Печоры, по лугам и берегам рек и в лесах. Даёт сырьё низкого качества. 4) В. блестящая (V. nitida)—от Чёрного до Балтийского моря, по суходольным лугам. Даёт сырьё удовлетворительного качества. 5) В. ползучая (V. stolonifera)—на Украине, по склонам и среди кустарников. Даёт сырьё высокого качества. 6) В. туруханская (V. turuchanica)—в Сибири. Самостоятельным видом является В. колхидская (V. colchica)—на Кавказе, в предгорьях, дающая сырьё высокого качества; имеет ряд форм.

В корнях и корневищах В. содержится эфирное масло жёлтого или светлобурого цвета, с характерным валериановым запахом. Кроме того, в корнях и корневищах находится ряд др. веществ, в т. ч. алкалоиды хатинин и валерин. Содержание эфирного масла у различных видов колеблется в довольно широких пределах: у болотной валерианы от 0,3 до 1,58%, у волжской от 0,3 до 0,5%, у блестящей от 0,4 до 0,8%, у колхидской 1,12% и т. д. Эфирное масло В. различается по составу и соотношению компонентов. Основными компонентами эфирного масла являются: *l*-борнеол и его эфиры с уксусной, муравьиной, валериановой и масляной кислотами; α-пинен, *l*-камфен, терпинеол, сесквитерпен, сесквитерпенол, а также муравьиная, уксусная, валериановая и масляная кислоты в свободном состоянии. Физические константы эфирного масла изменяются в широких пределах: удельный вес от 0,9 до 1,04, кислотное число от 1 до 50, эфирное число от 20 до 140, коэфициент преломления от 1,40 до 1,49; вращение плоскости поляризаций от—3° до—34°. Растворимость в 80% спирте в соотношении от 1 : 1 до 1 : 2, а в 90% спирте от 1 : 0,5 до 1 : 1,5. Из валерианового корня приготовляют порошки, тинктуры простые и эфирные, экстракты и эфирные масла. Валериановые препараты широко применяются в медицине как успокаивающие нервную систему при возбуждении, бессоннице, астме и т. д.

Естественные запасы В. уменьшаются в силу использования для заготовок и распашек зарослей. В 1946—1948 заготовки дикорастущей В. проводились в УССР, в Воронежской, Грозненской, Курской, Куйбышевской, Ростовской, Ульяновской, Тамбовской, Чкаловской и др. областях РСФСР, в Башкирской, Дагестанской, Кабардинской, Северо-Осетинской и Татарской АССР, в БССР. Заготовляются корни различных форм В. Лучшее сырьё получается при заготовках форм с толстыми корнями В. (V. rossica, V. dubia, V. colchica). На качество сырья оказывают влияние условия произрастания. Напр., болотная В. на Кавказе образует корни ср. толщины, а в пойме Волги и др. более северных рек—тонкие. На песчаных рыхлых почвах товарный корень получается лучшего качества. Качества корня при осенней заготовке выше, чем при весенней. Самое плохое сырьё получается при выкапывании корней летом. Корни дикорастущей В. выкапывают лопатами. Заготовки дикорастущей В. не удовлетворяют потребность в ней органов здравоохранения, а поэтому В. возделывают в колхозах (в порядке контрактации) и в специализированных совхозах. Качество сырья культивируемой В. значительно выше, чем дикорастущей. Повышение качества достигается путём подбора более ценных в товарном отношении форм В., обеспечения р-ниям условий, способствующих повышению качества корней. Одновременно устраняется ряд организационных трудностей, связанных с обслуживанием заготовок, разбросанных на значительной территории (организация баз, транспортировка, сушка и т. д.).

В травопольном севообороте лучшее место для В. после озими, идущей по пласту многолетних трав, по обороту пласта или по удобренному пару. Хорошо растёт она также после овощных р-ний и после пропашных культур. В условиях культуры В. до недавнего времени размножали рассадой, выращенной из семян. В последние годы вводится непосредственный посев семян на постоянное место. Их высевают или под зиму или ранней весной. Большой интерес представляет озимый посев, позволяющий уменьшить «стрелкование» на второй год, что повышает урожай подземных частей. Весной сеют стратифицированные семена, для чего их выдерживают зимой в течение 2—4 мес. смешанными с 1—2 объёмами чистого и прокалённого песка. Увлажнённые семена и песок в таре хранят под снегом, а после схода снега—на льду при темп-ре, близкой к 0°. Перед посевом семена подсушивают до состояния сыпучести. В грунт семена высевают в первые дни весеннего сева. Заделывают их на глубину 1—1,5 *см*. В гряды можно сеять ранней весной или летом, в период созревания новых семян (июль-август). В грядах семена заделывают перегноем или парниковой землёй слоем 0,5—1,0 *см*. Рассаду из гряд весеннего посева высаживают на постоянные места осенью или весной следующего года, а урожай корней собирают осенью. При летне-осеннем посеве в гряды рассаду высаживают весной следующего года, урожай собирают в тот же год осенью или весной на следую-

щий год. Так. обр., от момента посева в гряды до сбора урожая корня проходит полтора-два вегетационных периода.

Грунтовой посев позволяет сократить период роста В. до одного вегетационного периода и получать высокие урожаи сухого корня (12—16 *ц/га*). Установлено, что в первый год жизни в конце вегетационного периода (сентябрь-октябрь) вес корневой массы достигает наивысшего предела. К весне следующего года он резко снижается и остаётся на пониженном уровне в течение второго и последующих лет жизни р-ния. Содержание эфирных масел в корне В. также достигает наивысшего уровня в конце первого года вегетации. Поэтому уборка корней валерианы в конце первого вегетационного периода обеспечивает наиб. высокий урожай корней при наилучшем качестве.

При производственном испытании грунтового посева в Воронежском совхозе был получен урожай 16—17 *ц* сухого корня с 1 *га* при подзимнем, 12—15 *ц* при весеннем посеве. Для грунтового посева выбирают наиболее плодородные, лёгкие и достаточно увлажнённые почвы. Посев на заплывающих почвах недопустим. Норма высева на 1 *га* 6—8 *кг* семян первого класса. Обычно применяется широкорядный посев с междурядьями 50 *см* и без прореживания в рядках или гнездовой посев, с расстоянием между гнёздами 20 *см*.

Вспашку под В. проводят с осени на глубину 22—25 *см*. При вспашке вносят на 1 *га* 20—40 *т* навоза и 2—4 *ц* суперфосфата, или минеральные удобрения из расчёта 1—1,5 *ц* сульфата аммония, 3—5 *ц* суперфосфата и 2—3 *ц* калийной соли. На кислых почвах необходимо известкование. На семенных участках междурядья расширяют до 60 *см* и прореживают р-ния в рядках на 20—30 *см*. Семенные участки существуют 3—4 года. Осенью или ранней весной, после освобождения участка из-под снега, удаляют отмершие надземные части р-ния. Почву очищают от сорняков и рыхлят на глубину 4—8 *см* по мере необходимости, начиная с ранней весны. На второй и последующие годы проводят подкормки (1—2 за вегетационный период) фосфорно-калийными или органическими удобрениями. Семена созревают неодновременно, и их убирают выборочно. При 2—3 первых сборах семена отряхивают в специальные корзины или ящики. При последней уборке срезают стебли и помещают для дозревания в хорошо проветриваемое помещение с чистым полом. После подсыхания стеблей семена обмолачивают и собирают осыпавшиеся. Семена В. быстро теряют всхожесть, поэтому их хранят в сухом месте.

На плантациях В. страдает от нападения валерианового усача, жёлтой сердцевинной совки, бобовой тли, а также от ржавчины и мучнистой росы. Валериановый усач откладывает личинки в стебле, сердцевиной к-рого питаются личинки; меры борьбы с ним—удаление поражённых стеблей. Личинки совки, развившиеся на черешках усыхающих листьев и стеблях, в июне переходят на корневища и уничтожают их. Р-ние гибнет. Борьба заключается в удалении больных р-ний. Против др. вредителей и против болезней применяются химические меры борьбы; кроме того, необходимо удалить с участка отмершие осенью части р-ния. Чтобы предохранить В. от болезней, посев следует проводить семенами, собранными со здоровых растений.

В. убирают лопатами или выпахивают однолемешным плугом без отвала. Выкопанные корни очищают от земли, моют в холодной воде, режут вдоль корневища и просушивают на открытом воздухе (в сухую погоду) или под навесами (во время дождя) в течение 1—2 дней. Просохшие сверху корни высушивают в специальных сушилках при начальной темп-ре 35—40°, с доведением её в конце сушки до 50°. При отсутствии сушилок корни сушат в помещениях с хорошей вентиляцией (лучше всего на чердаках под железной крышей) или в протопившихся остывающих печах, с периодическим проветриванием.

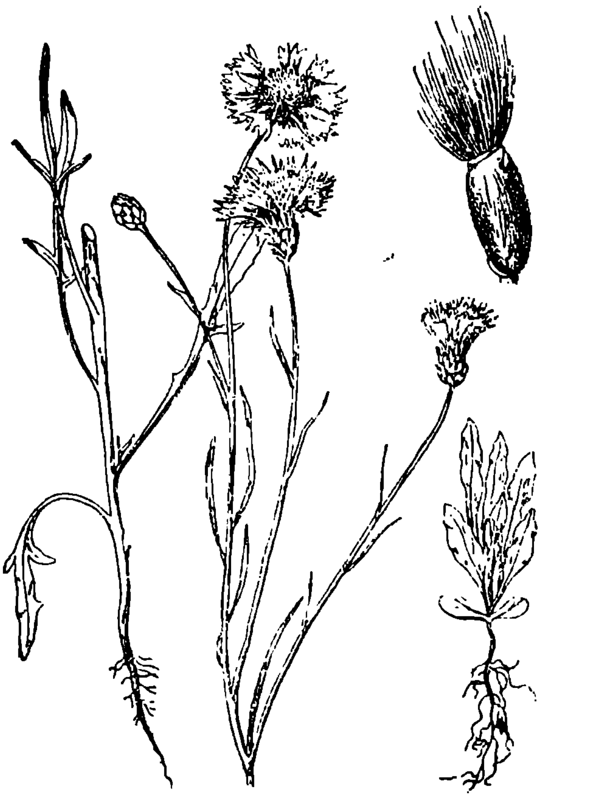
Согласно стандарту (ГОСТ 1995-43), к корневищам и корням культивируемой В. предъявляются более высокие требования по влажности (14—15% вместо 15—16%) и по примесям.

ВАЛОРИЗАЦИЯ, определение силы действия лекарственных средств при помощи биологического метода: эксперимент на различных животных—лягушках, белых мышах и крысах, кроликах, кошках, собаках, птицах, дождевых червях, глистах, пиявках, жгутиковых, амёбах и др. простейших, на изолированных переживающих органах и т. д. Этим методом устанавливается активность исследуемого препарата. Путём сравнения силы его действия со стандартным препаратом установленной фармакодинамической активности выражают фармакодинамическую активность исследуемого препарата в числовых величинах, называемых единицами действия—ЕД. Под 1 ЕД понимают наименьшую дозу, вызывающую у животного в определённый срок действия определённый фармакологически характерный эффект. Определение активности наперстянки, ландыша, горицвета и др. сердечных средств основано на свойстве действующих веществ в этих средствах вызывать систолическую остановку сердца животных. Для сердечных средств ЕД устанавливается на лягушках или кошках. Валоризация адреналина основана на его свойстве повышать кровяное давление вследствие вызываемого адреналином сужения периферических сосудов. Для опыта берут кроликов. Для сравнения пользуются стандартным препаратом, приготовленным из синтетического левого кристаллического адреналина, сохраняемого в тёмных запаянных ампулах, защищённых от света.

Для валоризации слабительных средств пользуются белыми мышами, для валоризации противоглистных—дождевыми червями, пиявками и круглыми глистами, для валоризации маточных средств—изолированным рогом матки обыкновенной морской свинки. Методы валоризации очень разнообразны, и для каждого средства понятие о ЕД устанавливается соответственно с его активностью и действием.

Наиб. широко метод валоризации применяется в фармацевтической промышленности при изготовлении органопрепаратов и лечебных сывороток; постоянно применяется в исследовательских ин-тах, изучающих новое лекарственное сырьё и культивируемые р-ния в фармакодинамическом отношении и перед направлением в клиники приготовленных из обследованного сырья новых лекарственных препаратов или лекарственных форм. В Гос. советской фармакопее (VIII изд.) описываются в 12 отдельных статьях биологические методы валоризации различных лекарственных средств, чтобы установить единство способов оценки силы действия лекарственных средств, особо важных препаратов и сырья. Валоризация помогает установить необходимые дозировки лекарственных препаратов.

ВАСИЛЁК (Centaurea), р-ния сем. сложноцветных; всего до 500 видов, из которых в СССР встречается св. 80 видов.



Василёк синий.

В. синий (C. cyanus) (рис.)—однолетнее р-ние, обитающее в посевах ржи и др. культур, преим. в ср. и сев. полосе европ. части СССР и в Зап. Сибири. Всё р-ние серопушистое, с прямостоячим ветвистым стеблем, 30—60 *см* выс. Листья очередные, сидячие, линейно-ланцетные. Корзинки на длинных цветоносах. Краевые цветки в корзинке воронковидные, синие или голубые, неравномерно пятизубчатые, срединные—трубчатые, фиолетовые. Семянки с хохолком из жёстких волосков. В народной медицине применяются краевые цветки для изготовления глазной примочки. Из цветков получают голубую краску для шерсти: цветки входят в число заготовляемых видов лектехсырья.—В тибетской медицине применяется В. горный (C. montana).

Рис. 1. Василистник водосборолистный.

ВАСИЛИСТНИК (Thalictrum), многолетние р-ния сем. лютиковых; всего до 85 видов, из которых в СССР встречается 20. У большей части видов ядовиты корни, а у В. водосборолистного (Th. aquilegifolium) (рис. 1), сверх того, и свежие листья. Этот вид распространён в лиственных лесах и среди кустарников в ср. полосе СССР. Стебель достигает

Рис. 2. Василистник жёлтый.

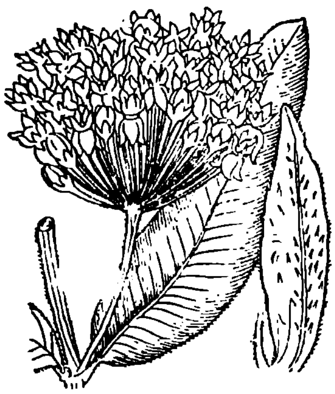
100 *см* выс., иногда выше. Листья дваждытриждыперистые; листочки округлые и городчатые. Цветки мелкие, соцветия щитковидные. Ядовитое вещество глюкозид, отделяющий синильную кислоту.

Яд действует на нервную систему и на сердце. В медицине не применяется.

В. жёлтый (Th. flavum) (рис. 2) достигает 150 *см* выс., встречается по всему СССР, в лесной, реже лесостепной зоне, по сырым берегам рек и на заливных лугах. Корни этого вида также ядовиты. В р-нии содержится алкалоид берберин, имеющий слабительные и мочегонные свойства. В народной медицине р-ние применяют против желтухи, малярии и эпилепсии.

Многие виды В. (в т. ч. и указанные) используются в декоративном садоводстве.

ВАТОЧНИК, ластовень (Asclepias), многолетние травянистые р-ния сем. ластовневых. В. клубненосный (A. tuberosa) растёт в диком виде на сухих полях в Сев. Америке. Иногда культивируется на Украине и на Сев. Кавказе. Р-ние без млечного сока, имеет толстое, мясистое, часто клубневидно- или веретенообразно утолщённое корневище, прямой, грубоволосистый стебель до 60 *см* выс., очередные, линейные (до продолговато-ланцетных) сидячие листья и яркооранжевые или оранжево-красные цветки с пятилопастным отгибом. Плод—белоопушённая продолговатая листовка; семена с летучкой из мягких волосков. Эссенция, приготовленная из свежего корневища, находит применение в гомеопатии.



Ваточник сирийский.

В. сирийский (A. syriaca) (рис.) отличается от В. клубненосного присутствием млечного сока, тонкими ползучими корневищами, супротивными, широкими листьями и красноватыми цветками. Происходит из Сев. Америки; в СССР встречается в юж. части как одичалое и иногда культивируется для закрепления песков и насыпей. Экстракт из семян оказывает резкое возбуждающее действие на дыхание. В гомеопатии применяется эссенция из свежего корневища.

Нек-рые виды В. содержат в паренхиматических клетках листьев в млечном соке каучук (до 3,15% в A. syriaca). Культура возможна вплоть до Московской области.

Все указанные виды содержат ядовитый глюкозид асклепиадин и продукт его распада асклепиин ($C_{20}H_{31}O_3$). Млечный сок обладает сильным проносным свойством и способен вызвать смертельные отравления у животных. В листьях В. сирийского содержится 0,5—0,9% аскорбиновой кислоты (1,8—4,8% на абсолютно сухой вес).

ВАХТА, трифоль (Menyanthes trifoliata), многолетнее р-ние сем. горечавковых (рис.). Широко распространена в умеренном и сев. поясе европ. части СССР, Зап. и Вост. Сибири, на Дальнем Востоке. Общее распространение: центр. и сев. Европа, Сев. Америка. Стебель (корневище) ползучий, зелёный, губчатый (аэренхима); листья все прикорневые, очередные, голые, тройчатые с длинными, до 10 *см*, черешками, расширенными при основании во влагалище. Листочки продолговато-обратнояйцевидные, туповатые. Цветочный стебель прямостоячий, верхушечный, безлистный,

Вахта.

до 30 *см* выс., цветки собраны в продолговатую кисть, чашечка о 5 тупых яйцевидных долях; венчик беловато-розовый, воронковидный, с пятираздельным отгибом, густоопушённый, доли его ланцетные, острые. Образует обширные, иногда сплошные заросли по берегам заболачивающихся озёр, прудов, по торфяным болотам, болотистым берегам водоёмов и рек, по болотистым лугам.

В медицине применяются листья В., содержащие горький аморфный глюкозид мениантин, расщепляющийся при кипячении с разведёнными кислотами на глюкозу и мениантол, имеющий запах горькоминдальной воды. Листья используются в медицине как желудочное средство (горечь), усиливающее желудочную секрецию, повышающее аппетит и улучшающее пищеварение. В народной медицине В. применяют при самых разнообразных заболеваниях, но без достаточных оснований. Сбор листьев В. производят вручную, обревая ножом черешок у самого основания пластинки; сбор ведётся при полном цветении и после отцветания, со второй половины июня; при более ранних сроках листья слишком молодые, сочные, при сушке темнеют и не отвечают нормам стандарта; при поздних сроках сбора часто

Сем. вересковые: *1*—черника (Vaccinium myrtillus); *2*—клюква (Oxycoccus palustris); *3*—толокнянка (Arctostaphylos uva ursi); *4*—брусника (Vaccinium vitis idaea).

встречаются листья с бурыми пятнами (грибные заболевания).

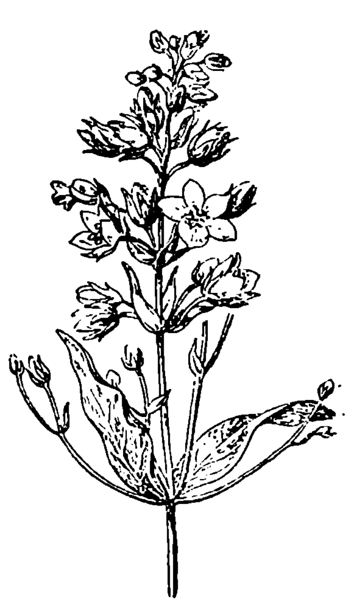
ВЕГЕТАЦИЯ, активная жизнедеятельность р-ния, его рост и развитие. В. однолетних р-ний продолжается от прорастания посеянных семян до созревания новых семян. В. многолетних р-ний ежегодно протекает от весеннего пробуждения р-ний (начало сокодвижения) до начала периода зимнего покоя, а в тропических странах круглый год. Период от начала до прекращения В. р-ния называется его вегетационным периодом. Он колеблется в больших пределах у разных видов р-ний, а иногда и у разных сортов одного и того же вида. У с.-х. р-ний В. иногда из хоз. соображений прерывается человеком путём уборки их в состоянии т. н технической зрелости р-ния, не совпадающей с биологической зрелостью, т. е. созреванием семян.

Вейсманисты-морганисты утверждали, что характер и естественная продолжительность В. р-ний обусловливается только их неизменными, не зависящими от условий внешней среды наследственными свойствами. Акад. Т. Д. Лысенко доказал порочность этих утверждений и установил, что характер и продолжительность В. р-ния одного и того же вида и сорта зависят от условий внешней среды, от того, в какой мере эти условия соответствуют природе развития данного вида и сорта. Акад. Т. Д. Лысенко, его ученики и последователи многочисленными убедительными примерами показали, как одни и те же сорта, попадая в различные условия внешней среды, изменяют характер и продолжительность В., становятся из раннеспелых позднеспелыми, из яровых озимыми и наоборот.

В период В. р-ние проходит отдельные фазы и отдельные стадии развития. Понятия фаз и стадий развития нужно строго разграничивать. Фазы развития—это более или менее резко выраженные морфологические изменения: прорастание семян, появление всходов, образование настоящих листьев, розетки прикорневых листьев, стеблевание, бутонизация, цветение, созревание семян и т. п. Стадии развития—это глубокие качественные изменения развивающегося р-ния, происходящие только при наличии соответствующих условий внешней среды. Согласно теории стадийного развития, разработанной акад. Т. Д. Лысенко, р-ние не может закончить своё развитие, не пройдя последовательно соответствующие стадии. Так, однолетнее семенное р-ние проходит последовательно стадию яровизации и стадию световую. Каждая стадия для своего прохождения требует неодинаковых условий внешней среды. Необходимые комплексы внешних условий для прохождения отдельных стадий развития р-ний человек может создавать искусственно. Акад. Т. Д. Лысенко и его учениками разработаны широко применяемые в с.-х. практике методы яровизации многих с.-х. р-ний; сущность этих приёмов заключается в том, что при взаимодействии тронувшихся в рост семян с соответствующим искусственно создаваемым комплексом внешних условий р-ние проходит стадию яровизации ещё до посева в поле.

Для В. р-ния необходима совокупность соответствующих внешних факторов: темп-ры, света, влаги, воздуха, питательных веществ. Р-ние вегетирует в более или менее широких пределах колебаний отдельных факторов и всей их совокупности. Когда же один или неск. факторов внешней среды выходят за пределы, соответствующие природе развития данного р-ния, В. прекращается. При необходимости человек искусственно удлиняет период В. р-ний, применяя выращивание их в парниках, теплицах, грунтовых сараях и т. п.

ВЕРБЕЙНИК (Lysimachia), многолетние р-ния сем. первоцветных. В народной медицине применяются широко распространённые в СССР В. обыкновенный (L. vulgaris) (рис.) и луговой чай (L. nummularia) при различных кровотечениях и как ранозаживляющее средство. В тибетской медицине применяется трава В. даурского (L. dahurica). Виды В. содержат дубильные вещества и много аскорбиновой кислоты. Напр., в листьях В. даурского найдено 0,23% (0,73% в сухих листьях) аскорбиновой кислоты. В гомеопатии применяется эссенция из свежего цветущего р-ния лугового чая.

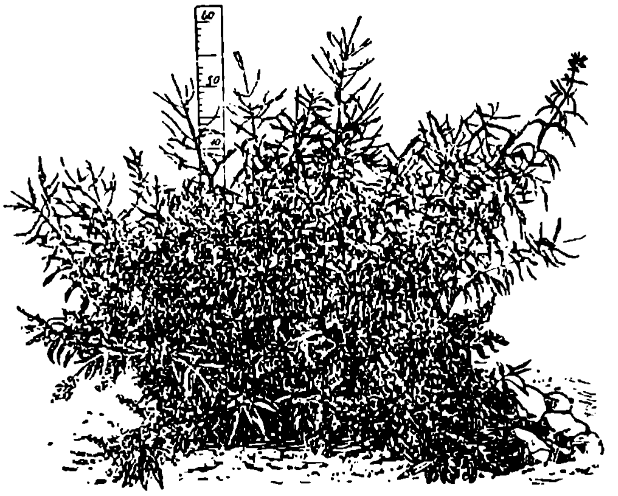


Вербейник обыкновенный.

ВЕРБЕНА ЛИМОННАЯ, липпия (Lippia citriodora), полукустарник из сем. вербеновых (рис.). Возделывается для получения зелёной массы, из к-рой извлекается эфирное масло. Лучшими р-нами в СССР для культуры считаются сухие субтропики, где В. возделывается как порослевая культура; родина Юж. Америка.

В наших условиях В. размножают черенками. Травянистые черенки дл. 5—8 *см* с осени укореняют в теплицах. Весной окоренённые черенки высаживают в питомник, где они зимуют хорошо окученными. Вспашка производится осенью на глубину 25—30 *см*. Под вспашку вносят 40—50 *т* навоза на 1 *га*. Весной производят перепашку и предпосевную обработку. Посадка производится в марте-апреле. Поле маркеруют 150×100 *см*, в местах пересечения следов маркёра делают ямки диам. 30 *см*, глубиной 40 *см*. На 1 *га* высаживают 6 600 саженцев. При

посадке каждое р-ние поливают. Дальнейший уход за плантацией состоит в полке сорняков, рыхлении почвы и поливе. Начиная со второго года, ежегодно осенью производят глубокое рыхление междурядий и перекопку вокруг кустов с внесением на 1 *га* 25—30 *т* органических удобрений. Первый укос зелени производится на 2—3-й год после посадки, в период цветения (июль-август). Вторая уборка—в октябре. Молодые побеги и листья срезают вручную секаторами. За две уборки собирают от 5 до 10 *т* с 1 *га*, в зависимости от возраста плантации. Эксплуатируется плантация в течение 10—12 лет. Перед зимовкой кусты вербены обрезают на выс. 30—35 *см* и хорошо окучивают. При темп-ре—12—15° надземная часть р-ния вымерзает. Ранней весной



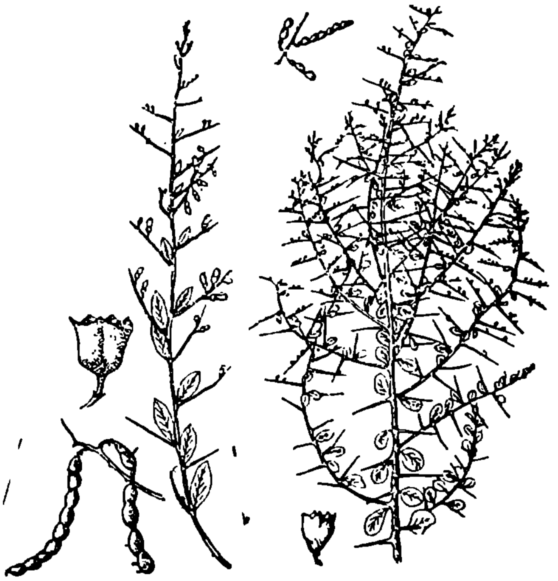
Вербена лимонная.

кусты раскрывают. С наступлением тепла отрастают новые молодые побеги.

Вербеновое масло получается при паровой перегонке листьев и молодых ветвей с выходом 0,3—0,7% (в зависимости от соотношения в сырье листьев и стеблей). Масло обладает приятным лимонным запахом и окрашено обычно в коричневый цвет.

В состав масла входит до 30% цитраля, ок. 1% гераниола, метилгептенон и сесквитерпены. Применяется масло в парфюмерной и пищевой промышленности.

ВЕРБЛЮЖЬЯ КОЛЮЧКА (Alhagi), колючие полукустарники, реже травянистые многолетние р-ния сем. бобовых. Произрастает в пустынных или полупустынных р-нах. Колючки, представляющие недоразвившиеся ветви, несут на себе цветки. Листья простые, цельные. Прилистники остающиеся, маленькие, шиловидные. Цветки красные, на цветоножках. Чашечка колокольчатая, с 5 маленькими, почти равными зубчиками. Парус обратнояйцевидный, назад отогнутый, наверху немного выемчатый; крылья продолговатые, короче лодочки или равны ей; лодочка тупая, короче паруса. Тычинки двубратственные (9 сросшихся и 1 свободная). Боб одностворчатый, линейный, почти деревянистый, вальковатый, нераскрывающийся, неправильно перетянутый или почковидный, немного искривлённый или прямой. Семена почковидные или почти квадратные. Из пяти видов В. к., растущих в СССР, наибольшее значение имеют три: В. к. обыкновенная (A. pseudoalhagi, или A. camelorum) (рис.), В. к. персидская (A. persarum) и В. к. киргизская (A. kirghisorum). Ботанические различия между этими видами сводятся к следующему: В. к. киргизская имеет чашечку с резко выраженными острыми зубцами, колючки пяти-восьмицветковые, нижние короткие (1,5—2 *см* дл.), верхние длинные, тонкие, дугообразно вверх загнутые; В. к. персидская имеет чашечку с едва заметными зубцами, колючки двух-трёхцветковые, все



Верблюжья колючка обыкновенная.

крепкие, длинные (3—6 *см*), острые, частые, оттопыренные; В. к. обыкновенная имеет чашечку с едва заметными зубцами, нижние колючки крепкие, короткие (1—2 *см* дл.), остальные тонкие, травянистые, 2—3 *см* дл., вверх направленные. В. к. обыкновенная произрастает на юго-востоке европ. части СССР, по всему Кавказу, в Зап. Сибири и Ср. Азии, а также в Малой Азии; В. к. персидская—в юж. Закавказье и в Ср. Азии; В. к. киргизская—в Зап. Сибири и Ср. Азии. Все виды В. к. являются хорошими, высокопитательными кормовыми р-ниями. В последнее время выяснилось, что надземные части В. к., особенно в молодом состоянии, богаты содержанием витамина С., что, принимая во внимание питательные свойства листьев и особенно их сахаристость, позволяет рассматривать их в качестве ценного витаминного продукта. В. к. персидская в жаркое время года выделяет «манну» (сахаристое вкусовое вещество), широко используемую в Иране и Афганистане в качестве лекарственного средства и питательного продукта. В. к. имеет разнообразное применение в народной медицине, в т. ч. в качестве слабительного средства. По имеющимся исследованиям выяснилось, что настой из корней В. к. в дозе 15 *г* и кашка

в дозе 20—25 *г* вызывают слабительный эффект у подопытных кошек. Действие наступало через 5—10 час. и длилось ок. одного часа.

ВЕРЕСКОВЫЕ (Ericaceae), сем. двудольных р-ний (табл. IV), широко распространённое по всему земному шару; насчитывает примерно до 1 500 видов, входящих в 75 родов. Наибольшее число встречается преим. в субтропической флоре Азии, Америки, а затем Европы и Африки. Имеются также сев. виды, широко распространённые в пределах СССР и в Сев. Америке. В состав семейства вересковых входят невысокие деревья, кустарники и полукустарники, иногда стелющиеся по земле. Листья у части видов вечнозелёные, на зиму не опадающие (Rhododendron); у др.—однолетние, чаще всего очередные, нередко с ясно выраженными чертами ксерофитности: кожистые, покрытые восковым налётом, с глубоко погружёнными устьицами только на нижней стороне листа. Цветки обоеполые, правильные или почти правильные, 5-, реже 4-членные. Чашечка б. ч. остаётся при плоде. Венчик б. ч. спайнолепестный, иногда только в основании, воронковидный, колокольчатый или кувшинчатый. Тычинок большей частью вдвое больше, чем лепестков. Завязь верхняя или нижняя, многогнездная, плод—коробочка или, реже, ягода. Семена мелкие, иногда сжатые. Вереск (Calluna vulgaris и Erica tetralix) покрывают иногда огромные пространства, образуя так наз. верещатники. Черника (Vaccinium myrtillus) (рис., *1*) занимает большие площади в хвойных лесах. Многие виды составляют важный элемент флоры торфяных болот: клюква—Oxycoccus palustris (рис., *2*), или O. quadripetalus; голубика—Vaccinium uliginosum; виды Andromeda, Cassiope и Cassandra. Ряд видов поднимается высоко в горы (брусника—Vaccinium vitis idaea, черника и др.); виды рододендронов являются одним из украшений горной флоры.

К сем. вересковых относятся виды, имеющие лекарственное, инсектисидное, техническое, пищевое и др. практическое значение. В качестве лекарственных в народной медицине издавна используются виды рододендрона, в научной медицине применяются толокнянка (рис., *3*), черника и клюква; последние два вида вместе с брусникой (рис., *4*) и голубикой имеют большое пищевое применение (особ. в сев. р-нах). Стебли и листья нек-рых вересковых применяются для дубления и окраски кож (брусника, голубика, толокнянка, багульник, а также рододендроны). Ядовитые вересковые (рододендроны, багульник) могут иметь инсектисидное значение; рододендроны и нек-рые вереск̀и используются как красивые декоративные р-ния. Начатое советскими учёными изучение нек-рых ядовитых вересковых намечает возможности нового лекарственного применения их в качестве эффективных сердечных средств.

ВЕРШКОВАНИЕ, частичное или полное удаление соцветий или цветоносных стеблей в период вегетации с целью стимулирования роста главных цветоносных стеблей либо др. хозяйственно полезных органов р-ния. В.—широко распространённый приём при культуре лекарственных и эфирномасличных р-ний для стимулирования роста оставляемых цветоносных стеблей, плодов и семян в них (мак, семенники многих культур), листьев (наперстянка, шалфей и др.), корневищ и корней (валериана, ревень и др.). В. может заключаться либо в удалении одних соцветий, либо в частичном или полном удалении лишних цветоносных побегов. В. приводит к усилению притока ассимилируемых р-нием питательных веществ к хозяйственно полезным органам р-ния и этим самым не только увеличивает урожай, но и улучшает его качество. В зависимости от характера роста и развития р-ния В. может быть однократным, либо 2-, 3- и 4-кратным.

ВЕТИВЕРИЯ, см. *Ароматические злаки.*

ВЕТРЕНИЦА (Anemone), многолетние травянистые р-ния сем. лютиковых. В. л ю т и к о в а я (A. ranunculoides) (рис. 1)

Рис. 1. Ветреница лютиковая.

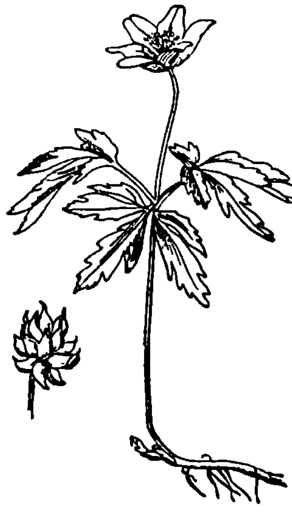


Рис. 2. Ветреница дубравная.

раннее весеннее р-ние с голыми листьями и жёлтыми цветками. Растёт на большей территории европ. части СССР и на Сев. Кавказе, а также в ср., юж. и зап. Европе и Малой Азии. Все части содержат ядовитое вещество анемонол и продукт его распада анемонин, действующие на сердце. Предполагается, что нек-рые виды В., напр., A. debilis, служили камчадалам для приготовления стрельного яда. В. д у б р а в н а я (A. nemorosa) (рис. 2) произрастает в ср. и зап. полосе европ. части СССР, а также в ср., юж. и зап. Европе. Она обладает теми же свойствами, что и В. лютиковая, и применяется в гомеопатии в виде эссенции из свежей травы, собранной перед цветением.

ВЕХ ЯДОВИТЫЙ (Cicuta virosa), многолетнее р-ние сем. зонтичных (рис.). Растёт по болотистым местам, по берегам

рек и канав, иногда в самой воде. Распространён почти по всему СССР. Корневище мясистое, с укороченными, на разрезе полыми междоузлиями и поперечными перегородками в узлах. Корни сочные, многочисленные, толщиною до 0,5 *см*. Стебель выс. 60—120 *см*, полый в междоузлиях, голый, с красноватым налётом; наверху многократно ветвится. Листья влагалищные двояко- или троякоперистые, длинночерешковые, с узко-ланцетными, остропильчатыми долями; стеблевые листья уменьшаются и упрощаются по мере приближения к вершине. Цветки обоеполые или тычиночные, мелкие, белые, расположены сложным зонтиком, о 10—15 главных лучах; обвёрток нет, иногда 1—2 прицветника, но имеются многочисленные обвёрточки, или покрывальца. У обоеполых цветков зубцы чашечки хорошо заметны. Лепестков и тычинок по 5. Тычиночные цветки в главном зонтике редки, встречаются в середине боковых зонтиков. Они от обоеполых цветков отличаются недоразвитием завязи и столбика. Плод округлый, слегка сжатый с боков, более широкий, чем длинный, дл. 1,5—1,8 *мм*; каждый плодик (семянка) с 5 плоскими рёбрами и одиночными ходами. Столбец раздвоенный, эндосперм на внутренней стороне немного выпуклый.

Вех ядовитый.

Вех ядовитый является одним из наиб. ядовитых р-ний. Ядовито всё р-ние, как в свежем, так и высушенном состоянии. Особенно ядовито корневище и корни, где сосредоточено ядовитое безазотистое аморфное вещество—цикутотоксин. Для распознавания веха делается продольный срез корневища и корней и рассматривается под микроскопом—видны овальные полости, заполненные желтоватым, смолистым веществом. По Балахонову—смолистое, жёлтого цвета вещество извлекают эфиром; эфир испаряют, остаток растворяют в 2—3 каплях 5% раствора тимола в спирте, прибавляют 2 капли крепкой серной кислоты, получается грязнофиолетовое переходящее в яркофиолетовое окрашивание. Имеются и др. цветные реакции. Нередки отравления животных, в особенности при ранневесеннем выпасе в местах произрастания веха ядовитого.

ВИНОГРАД (Vitis), лиана сем. виноградных, одно из важнейших плодовых р-ний, насчитывающее неск. тысяч сортов. Основная масса сортов относится к так наз. европ. винограду (Vitis vinifera var. sativa). Кроме того, к созданию современного ассортимента были привлечены нек-рые америк. виды (V. rupestris, V. Berlandieri и V. riparia), как обладающие устойчивостью против филлоксеры, а также растущий дико на Дальнем Востоке амурский виноград (Vitis amurensis). Область распространения основного вида в диком состоянии (V. vinifera var. silvestris) расположена в пределах умеренного пояса. В СССР он встречается по нижнему течению р. Днепра, на Кавказе, в Закавказье и Ср. Азии. Ещё недавно считали, что возможность пром. виноградарства ограничивается 52° северной широты. В СССР сев. границей виноградарства признавалась линия, проходящая в Киевской и Днепропетровской обл. через 48°27′ с. ш., на Дону 48°35′ с. ш., на Волге 48°31′ с. ш., в Казахстане 42°48′. Однако в наст. время, благодаря работам И. В. Мичурина и его учеников, эта граница сдвинута значительно на север, и пром. виноградарство начало развиваться под Москвой и севернее. Сорта В. различаются по след. внешним признакам: опушённость и окраска молодых листьев и молодого побега, окраска вызревшей лозы однолетнего побега, характер ветвления усиков; общие очертания пластинки листа, характер поверхности листовой пластинки и её опушённость, глубина и форма верхних и нижних вырезок листовой пластинки и черешковой выемки, форма зубчиков, окраска черешка и жилок, осенняя окраска листьев; тип цветка (мужской, функционально женский, обоеполый), число тычинок (5—7) и расположение тычиночных нитей, форма завязи, столбика и рыльца; размер, форма и плотность грозди, особенности ножки грозди, характер ветвления грозди, длина плодоножки и степень прочности прикрепления к ней ягоды; величина, форма и окраска ягоды, особенности кожицы и мякоти, густота воскового налёта, вкус и аромат ягоды, среднее число семян в ягоде (от 0 до 6); размеры семени и его внешний вид.

Сорта винограда резко различаются по потребности к условиям внешней среды, по началу отдельных фаз вегетации и по продолжительности этих фаз.

Отдельные сорта В. требуют особых приёмов агротехники в связи с их требованиями к условиям среды. Как приёмы агротехники, так и внешняя среда оказывают непосредственное влияние на химический состав не только урожая, но и конечной продукции—вина. В нек-рых р-нах виноградарства внешние условия произрастания виноградной лозы складываются так. обр., что из В. определённых сортов получаются типы и марки вин, неповторимые в др. р-нах. Такими микрорайонами качественного

виноделия особенно богат СССР. У некоторых же сортов В. в разных условиях произрастания получается урожай совершенно различного качества, дающий различные типы вин. Иногда в пределах очень узкого р-на, напр. одного совхоза, один и тот же сорт В. даёт различный по химическому составу урожай, в зависимости от почвенной разности, экспозиции участка, высоты над уровнем моря и т. д. Метеорологические условия года также непосредственно влияют на качество В. отдельных сортов, а следовательно, и на качество (и на направление использования) конечной продукции.

Основная продукция В.—вина и коньяки. Наряду с этим у В. используются ягоды в свежем виде, ягоды в сушёном виде, безалкогольные напитки (соки натуральные и концентрированные). Ягоды часто идут в переработку на варенье, маринады и компоты. Отходы виноделия (выжимки, дрожжевой остаток и т. д.) также находят практическое применение как сырьё для получения спирта и виннокислой извести. Из отходов можно получать также франкфуртскую чернь, ярь-медянку, дёготь. Винный камень, получаемый из виннокислой извести, также кристаллизуется в бочках при выдержке вин и выделяется при уваривании сока в вакуум-аппаратах. Семена используются для получения жирного масла, пригодного для пищевых и технических целей. Из листьев и зелёных побегов получают винную кислоту, количество к-рой в этих органах составляет 1,9—2,4% (в переводе на сухое вещество).

В связи с основным использованием сортов применяется след. их классификация (Ампелография СССР, т I, 1946).

1. Столовые сорта (для еды в свежем виде): *1*) для местного потребления, *2*) для вывоза (транспортабельные), *3*) для хранения (лёжкие).

2. Сорта для виноделия: *1*) для столовых вин, *2*) для шампанских и др. шипучих вин, *3*) для десертных крепких вин, *4*) для десертных сладких вин.

3. Сорта для коньяков.

4. Сорта для приготовления сока и концентратов.

5. Сорта для сушки.

6. Сорта для маринада, компотов, варений и др. кулинарных изделий.

7. Сорта-подвои: *1*) филлоксероустойчивые, *2*) холодостойкие, *3*) солевыносливые.

8. Виноград для декоративных целей.

В. и продукты его переработки имеют большое значение для лечения и питания. Для диэтических и лечебных целей м. б. использован любой сорт В., но наиб. пригодны столовые сорта (из сочных сортов—Шасла, Педро Хименес; из мясистых—Чауш, Каталон, из ароматических—Мускатные и др.) (табл. V). Разные сорта В. оказывают различное терапевтическое действие на организм, но в этом отношении сорта ещё недостаточно диференцированы. При виноградном питании необходимо учитывать химический состав не только сока, но и плотных частей мякоти, к-рые наряду с соком также попадают в организм. При питании виноградом в организм попадает ок. 60% веса грозди. В. содержит большое количество сахара (от 10 до 30%, в зависимости от сорта) и поэтому является энергетическим средством в тех случаях, когда противопоказана твёрдая пища. Большое содержание воды (от 65 до 85%), наличие виннокислых солей, свободных кислот и неопределённых стимулирующих веществ обусловливает мочегонное действие В. и способствует выходу из организма токсических веществ. Наличие пектиновых веществ придаёт В. кровевосстанавливающее и алкализирующее действие. Кроме того, В. имеет желчегонные свойства. Большое лечебное значение имеют виноградные вина и коньяки, причём вина разных типов (сухие столовые белые и красные, крепкие десертные, шампанское) оказывают различное фармакологическое действие. В общем вина и коньяки в надлежащих дозах поднимают сердечную деятельность, оказывают лёгкое жаропонижающее действие, способствуют правильному пищеварению, возбуждают нервную систему и т. д. Лечение виноградными винами (эннотерапия) имеет большие перспективы, но изучено ещё недостаточно.

Лечебное значение имеют также и продукты переработки остатков виноделия, напр. винная кислота применяется в качестве слабительного.

ВИТАМИННЫЕ РАСТЕНИЯ, р-ния, содержащие высокое количество одного или нескольких *витаминов* (см.) и используемые как сырьё для промышленного производства (заводским путём) чистых витаминов или различных препаратов и т. н. «концентратов». Биосинтез витаминов совершается, за очень немногими исключениями, в растительных клетках или тканях. Многие витамины широко распространены и встречаются почти во всех р-ниях, но в различных количествах.

I. Р-ния, содержащие жирорастворимые витамины. Витамин А (аксерофтол) в животном организме образуется из провитамина (каротина), поступающего с растительной пищей; синтез каротина осуществляется только в растительной клетке, причём количество каротина в р-нии возрастает по мере развития и роста до полной зрелости плодов, после чего начинает быстро падать. Каротин очень широко распространён в р-ниях, только многие представители грибов и бактерий лишены его. Производство концентратов организовано из след. р-ний, богатых каротином (в мг% на сырое вещество): морковь—6—14, листья люцерны—12,7—18, клевер красный цветущий—10, клеверное сено—2—3, крапива—10, рябина свежая—8, хвоя—5—8, плоды облепихи—8, рябина сушёная до 40. Кроме р-ний, широко используется рыбий жир и рыбная печень. Сравнительно высокое содержание

каротина имеют также (в мг% на сырое вещество): капуста листовая 3—5, лук-перо—6, перец красный—10, петрушка (листья)—10, салат кочанный до 12,5, абрикосы свежие—2, мандарины—0,6, шиповник свежий—до 2, шиповник сушёный—5, томаты красные—2, укроп обыкновенный до 6, щавель—8, шпинат свежий—5, шпинат, сушёный в вакууме,—до 100, наперстянка красная—5,6, мята—5,4—12,1, ноготки—8,5, первоцвет (листья)—3,0, подорожник—4—5,4, сушеница—6,0, белладонна—6,4, дурман—8—9,5, белена—6,4, берёза (листья)—8—12, горицвет—2,5, зверобой—13, тимофеевка—7,5, тысячелистник—12, хвощ полевой—7, чистотел—5,0, шалфей аптечный—6,9. Богатые каротином р-ния в медицинской практике и часто в народной практике применяются для заживления ран.

Витамин D (кальциферол, антирахитичный витамин) в р-ниях не обнаружен; во всех р-ниях и во всех частях р-ний широко распространены его провитамины—стерины. Особенно много их в растительных жирах (0,7—5%). Витамин D образуется при облучении ультрафиолетовыми лучами богатых стеринами растительных масел (особенно эргостерина) и дрожжей. Высоко содержание витамина D в печени многих животных, особенно трески (рыбий жир).

Витамин E (токоферол) содержится в семенах и листьях многих р-ний, добывается из зародышей пшеницы, наиб. богатых витамином E (0,03% α-токоферола); относительно велико содержание его в семенах земляного ореха (арахиса), гороха, кукурузы, сене люцерны, кочанном салате (0,008—0,03%), масле зародышей кукурузы, льна, шиповника, бука, кунжута и др. (0,01 до 0,53%).

II. Р-ния, содержащие водорастворимые витамины. Витамин B_1 (аневрин, или тиамин) получают из пивных и хлебопекарных дрожжей, самого богатого и широко распространённого источника. Много аневрина содержат зёрна злаков (гл. обр., оболочка и зародыш); в разных продуктах содержание B_1 составляет (в мг%): свежие овощи 0,02—0,3 *мг*%, орехи лесные (фундуки) до 0,9, свежие фрукты 0,02—0,25, сушёные груши 0,65, зародыши пшеницы 2, зародыши ржи 2,5, зародыши кукурузы 1,2, зародыши ячменя 3,5, мука пшеничная (60%) 0,06, ржаная (94%) 0,3, мука ржаная (60%) 0,12.

Витамин B_2 (рибофлавин) широко распространён в растительном мире, синтезируется только р-ниями. Особенно богаты им дрожжи и отруби. Примеры р-ний, содержащих сравнительно большие количества витамина B_2 (в γ %):

Овощи и фрукты

Абрикосы свежие	5,7
Абрикосы сушёные	57
Апельсины (сок)	13—18
Капуста белокочанная и цветная	30
Лук зелёный	20—50
Томаты	до 50
Томаты паста	до 70
Шиповник	до 30
Шпинат сушённый (на воздухе)	570
» » (в вакууме)	800

Зерно и продукты его переработки

Кукуруза	100
Пшеница (техническая зрелость)	90
» (молочная зрелость)	140
Зародыши пшеницы	300—1 000
Люцерна, сено	1 700
Трава тимофеевки	1 200—1 700

Витамин PP (никотиновая кислота) получается из табака и анабазиса, содержится в грибах, пивных дрожжах, пшеничных и ржаных зародышах. Высокое количество содержат (в мг%) на сухое вещество:

Овощи, плоды

Картофель	до 5,5
Капуста белокочанная	4,5
» цветная	7,1
Морковь	до 14 0
Томаты	16,5

Зерно и продукты его переработки

Горох	2,4
Гречиха	4,4
Пшеница, зерно	5,0—7,0
Ячмень	4,7
Пшеничные отруби	2,5—4
Мука пшеничная I сорта	1,7
Мука пшеничная II сорта	5,6

Витамин C (аскорбиновую кислоту, антицынготный витамин) получают в широких промышленных масштабах синтетически и из р-ний: из красного перца, плодов шиповника, незрелого грецкого ореха. Концентраты вырабатываются также из ягод чёрной смородины, хвои сосны, пихты, кедровой сосны и др.

Наибольшую ценность по высокому содержанию витамина C, по широкому распространению на территории СССР и природным запасам сырья, определяемым в тысячах тонн ежегодных сборов, имеют виды шиповника, относящиеся к секции Cinnamomaea, включающей 29 видов, в том числе самые распространённые виды: коричный, иглистый и даурский шиповник (содержат витамин C от 1 до 25%). В противоположность этому виды секции Canina характеризуются низким содержанием витамина C—от 0 до 1,4%.

Содержание витамина C (аскорбиновой кислоты) в различных р-ниях (в *мг*%):

Овощи свежие

Капуста зелёная и белокочанная	30
» краснокочанная	50
» цветная	70
Картофель, хранившийся зимой	10
Лук зелёный огородный	60
» репчатый	10
» порей	20
Морковь корнеплод	5
» ботва	80
Перец красный горький	200—250
» сладкий	100—300
Петрушка, зелень	150
» корень	2—5

Ревень, листья	120
» черешок	до 5
Редька чёрная, столовая	25
Свёкла столовая, египетская	10
» сахарная	30—40
Томаты красные, разные сорта	40
Укроп	150
Хрен, ботва и корень	200—300
Чеснок огородный	следы
Черемша, листья	до 100
» луковица	40
Шпинат	50
Щавель	60

Фрукты и ягоды

Актинидия	1 000
Апельсины	40
Мандарины	30
Лимон	40
Лимонный сок свежевыжатый	70
» » через 4 часа	48
Брусника	15
Голубика	20
Клюква свежая	10
» подснежная	0
Черника	5
Земляника лесная	30
Клубника, разные сорта	25—120
Малина лесная	до 45
» садовая	30
Облепиха, ягоды незрелые	200
» » зрелые	300—450
» » мороженые	120
» сок свежий	300
» » мороженый	до 150
Орех грецкий, незрелый	1 000—1 800
» » листья	1 500—2 000
» » концентраты из незрелых орехов	до 3 000
Рябина свежая	40—160
» листья	220
Смородина белая	5
» красная	30
» чёрная	300
Яблоки дикие	10—70
» антоновка	30

Листья дикорастущих растений

Берёза бородавчатая и пушистая	150—300
Липа	150—300
Земляника	120—200
Клубника	200—300
Крапива двудомная и жгучая	100—150
Первоцвет	800
» концентрат	1 000—2 500
Шиповник	200—335
» концентраты из плодов	1 000—2 500
Смородина	250

Хвоя

Ель зимняя	150—280
» летняя	75—150
Кедр сибирский	150—300
Лиственница даурская	100—200
» европейская	90—250
» сибирская больше	300
Пихта сибирская	100—370
Сосна обыкновенная, старые побеги (май—сентябрь)	100—150
Сосна обыкновенная (сентябрь—май)	150—300
Концентрат из хвои	300—1 500

Лекарственные р-ния

Ложечная трава	200
Водяной перец	200
Зверобой	102
Анютины глазки или фиалка трёхцветная	290
Кровохлёбка	95
Вахта (трифоль)	120
Чистотел	152

Кормовые и др.

Вика	200
Клевер белый и красный	120
Житняк	172—328
Люцерна синяя	225
Гладиолус	700—1 000
Спорыш	70
Хмель (Москва)	300

В очищенной от плодиков мякоти плодоложа различных видов шиповника содержится витамина С (в мг%):

Шиповник иглистый R. acicularis	2 830— 9 790
Шиповник коричный R. cinnamomea	4 810—14 410
Шиповник даурский R. daburica	1 210—14 610
Шиповник Беггера R. Beggeriana	5 270—17 620
Шиповник рыхлый R. laxa	2 230—13 850

ВИТАМИНЫ, группа органических веществ разнообразной химической природы, биологически активных и совершенно необходимых для жизненных функций животного организма. До конца прошлого столетия считалось, что полноценная для жизнедеятельности человека пища должна содержать белки, жиры, углеводы и немного солей. Считалось, что, если здоровый работающий человек ежедневно употребляет 112 *г* белка, 50 *г* жира, 600 *г* углеводов (что при сжигании даёт 2 400—3 000 калорий тепла) и неск. *г* солей, то его организм должен нормально функционировать и сохранять полную работоспособность. Так. обр. была создана энергетическая, калорийная гипотеза.

В 1881 русский врач Лунин, опубликовал результаты своих опытов с мышами. Он разделил мышей на две группы; одна состояла из мышей подопытных, др.— контрольных. Подопытные мыши получали в корм искусственное молоко, изготовленное из воды, жира, казеина, сахара и солей молока. Контрольные мыши получали естественное молоко. В результате опыта мыши, получавшие искусственное молоко, заболевали и погибали, контрольные же чувствовали себя нормально и были здоровы. На основании своих опытов Лунин сделал вывод, что «очевидно, в естественной пище—такой, как молоко, должны присутствовать в малых количествах, кроме известных главных пищевых ингредиентов, ещё и неизвестные вещества, необходимые для жизни». С тех пор в науке начали накапливаться факты, доказывающие необходимость для правильного функционирования организма особых «неизвестных веществ».

В 1910—1911 из рисовых отрубей было выделено вещество, 1 *мг* к-рого было достаточно для излечения голубя от бери-бери. Было установлено, что в молекулу выделенного вещества входит азот; на этом основании оно было названо витамином, т. е.

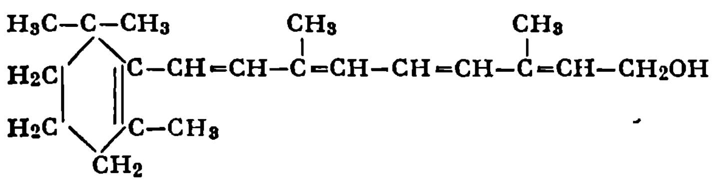
жизненным амином. Впоследствии оказалось, что большинство В. азота не содержит, а потому было предложено называть их «добавочные факторы питания», но новое название не привилось, термин «витамины» прочно укоренился в науке. В текущем столетии открыто много новых В., опубликовано много работ об их строении и осуществлён синтез всех наиболее важных витаминов.

Вначале обозначение В. велось по буквам латинского алфавита по мере открытия и выделения: А, В, С, D, Е, К, РР. По мере изучения физико-химических свойств, а тем более синтеза их, им стали придавать химические названия: аскорбиновая кислота, никотиновая кислота, рибофлавин и т. д. В наст. время известно ок. тридцати В., из к-рых часть безусловно необходима человеку. Выключение этих веществ из пищевого рациона или недостаток их в рационе ведёт к заболеваниям авитаминозами или гиповитаминозами.

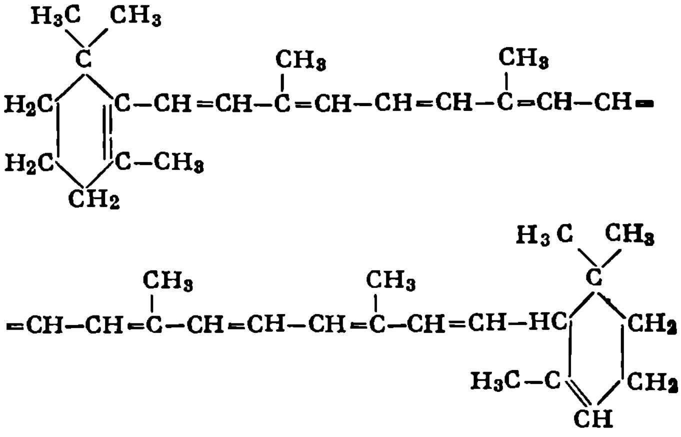
Для снабжения трудящихся СССР витаминами партия и правительство проводят ряд мероприятий по созданию изобилия разнообразных продуктов питания и создают н.-и. учреждения, занимающиеся изучением и выведением высококачественных сортов р-ний и разработкой вопросов сохранения полноценности витаминсодержащих продуктов, их обогащения, выработки концентратов и, наконец, синтеза витаминов.

Классифицируются В. обычно по растворимости в жирах и воде. К жирорастворимым относятся витамины: А, D, Е, К, к водорастворимым: С, РР, B_1, B_2, B_3, V, W, Н, Z_1 и Z_2 и др. О характерных свойствах В. судят по тем расстройствам, к-рые вызываются отсутствием или недостатком определённого В. в пище. Животный организм не обладает способностью синтезировать В., а получает их с пищей или в готовом виде или в виде провитаминов—веществ, близких по своей химической природе к В., из к-рых в организме получаются витамины.

Витамины, растворимые в жирах: Витамин А имеет след. хим. формулу:



Витамин А—слабо окрашенные призматические кристаллы, темп-ра плавления 63—64°. Растворяется в жирах, в спирте и в растворителях жиров. В чистом виде легко разрушается при окислении кислородом воздуха, особенно при нагревании; разрушаясь под действием ультрафиолетовых лучей, образует в качестве одного из продуктов β-ионон, имеющий запах фиалок. Витамин А устойчив к действию щелочей, но легко разрушается в присутствии кислорода воздуха, в кислой среде. Получен в кристаллическом виде в 1942 путём молекулярной дистилляции рыбьего жира с последующим омылением и перекристаллизацией из этилового эфира муравьиной кислоты. Витамин А содержится в рыбьем жире, сливочном масле, яичном желтке и пр. Является фактором роста и антиксерофтальмическим витамином. При отсутствии в пище наблюдается остановка роста, ороговение эпителия, поражение роговицы глаза, падает способность видеть в сумерки, появляется т. н. «куриная слепота». При продолжительном хранении витаминсодержащих продуктов количество витаминов в них уменьшается. Для определения витамина А существует цветная реакция с трёххлористой сурьмой—яркосинее окрашивание в хлороформенном растворе. В организме витамин А образуется из провитамина—каротина. Каротин—красный жирорастворимый пигмент многих р-ний, впервые выделенный из моркови Daucus carota (отсюда и название—каротин). Каротин существует в виде трёх изомерных форм—α, β, γ. Формула α-каротина:



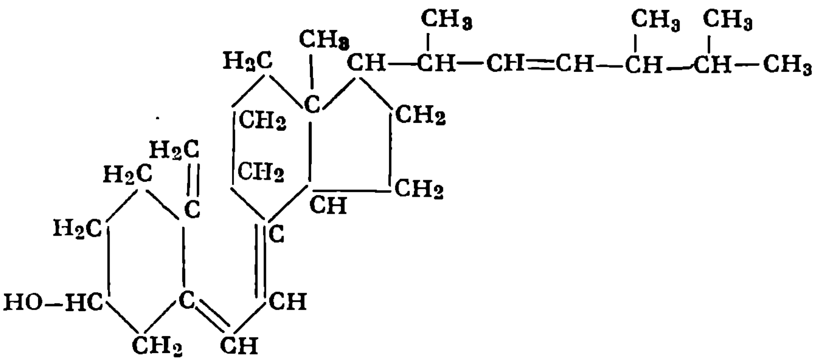
β-каротин отличается расположением двойных связей. В γ-каротине находится только одна циклическая группировка.

Распадаясь в организме, образует витамин А. Содержится в моркови, красном перце, крапиве, рябине, люцерне и пр. Из витамина А и каротина в медицине применяются препараты: рыбий жир, получаемый из печени трески, сайды и пикши; воган—рыбий жир, обогащённый витамином А; вульновитал—концентрат витамина А в парафиновом масле, и т. п. Из каротина получают: каротин—водноколлоидальный раствор каротина; каротоль—раствор каротина в масле; витадерм—мазь для лечения ран и ожогов и т. д.

Витамин D. Встречается в печени разных рыб. Получается облучением ультрафиолетовыми лучами растворов эргостерина. Отсутствие в пище вызывает расстройство солевого, гл. обр., фосфорнокальциевого обмена, отчего получается заболевание рахитом. Получен в кристал-

Сорта винограда: 1—Шасла розовый; 2—Мускат розовый; 3—Шасла доре.

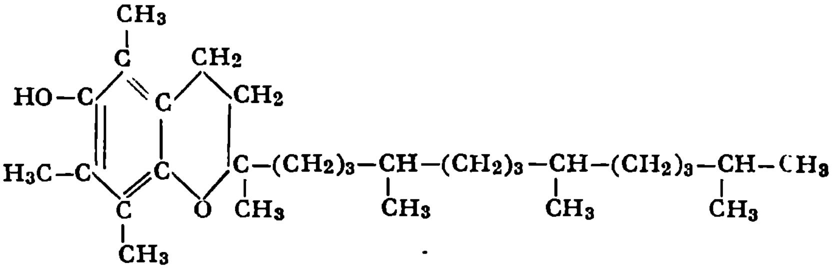
лическом виде витамин D_2—кальциферол, с формулой:



Витамин D растворим в жирах, бензоле, ацетоне, хлороформе, спирте. По отношению к кислороду воздуха устойчив.

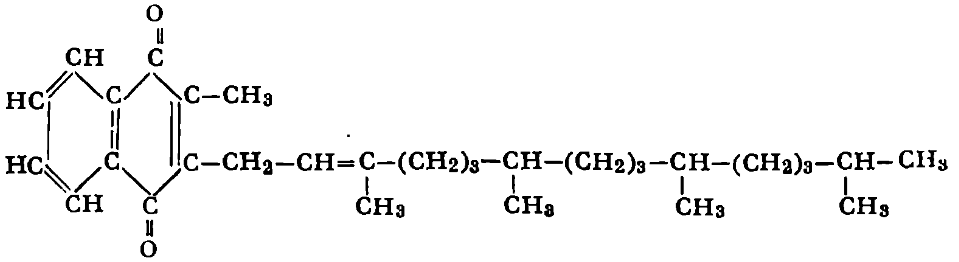
В р-ниях витамин D не обнаружен; в них имеются провитамины—стерины. Из препаратов применяется: витаминол—облучённый эргостерин в масле; кальциферол—кристаллический препарат; облучённые сухие дрожжи; облучённый рыбий жир.

Витамин Е (токоферол) содержится в свежем салате, зародышах пшеницы, в проросших зёрнах пшеницы и ржи, яичном желтке, в сливочном масле и др. Является витамином размножения. Химическая формула:



α-токоферол

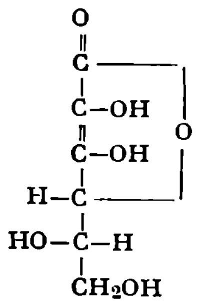
Витамин K (филлохинон)—антигеморрагический В., открыт в 1935, содержится в зелёных листьях люцерны, шпината, каштана и др.; выделены K_1 и K_2, имеет хиноидное строение, способен возвращать крови нормальную свёртываемость. Имеются препараты: метинон и виказол. Химическая формула:



витамин K_1

Водорастворимые витамины. Витамин С, аскорбиновая кислота. В конце XIX в. доктор Пашутин высказал мнение, что цынга возникает от отсутствия в организме каких-то необходимых веществ. В 1912 был открыт витамин С, а в 1928 витамин С был выделен из надпочечников и оказался гексуроновой кислотой, впоследствии названной аскорбиновой.

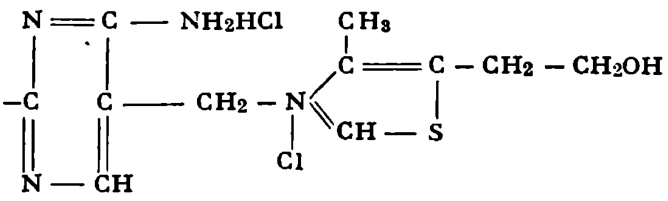
Витамин С имеет след. хим. формулу:



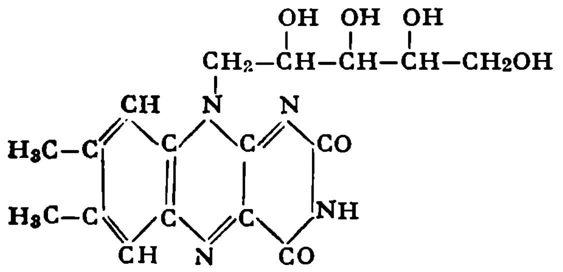
Он находится в красном и горьком перце, плодах шиповника, чёрной смородине, зверобое, первоцвете, лимоне, апельсине и др. р-ниях. В наст. время синтезируется из *d*-глюкозы, сорбита и *l*-сорбозы, к-рые могут быть получены из плодов рябины, боярышника, кизильника и др. Витамин С растворим в воде и спирте, чувствителен к нагреванию, разрушается при хранении. Применяется как чистый препарат аскорбиновой кислоты и в виде витаминных концентратов из р-ний. Предохраняет от цынги.

Витамины группы В. B_1—аневрин, или тиамин, предохраняет от бери-бери; B_2—рибофлавин—витамин роста, участвует в регенерации крови; B_6—адермин, или пиридоксин, повышает развитие массы р-ния; в отсутствие его наблюдается кожное заболевание у крыс.

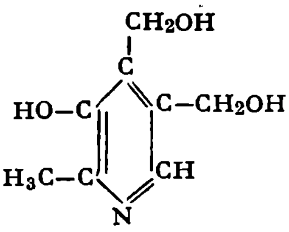
Химические формулы витаминов группы B:



витамин B_1

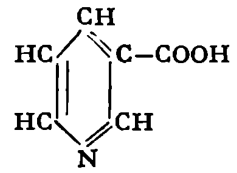


витамин B_2



витамин B_6

Витамин PP—никотиновая кислота. Химическая формула:



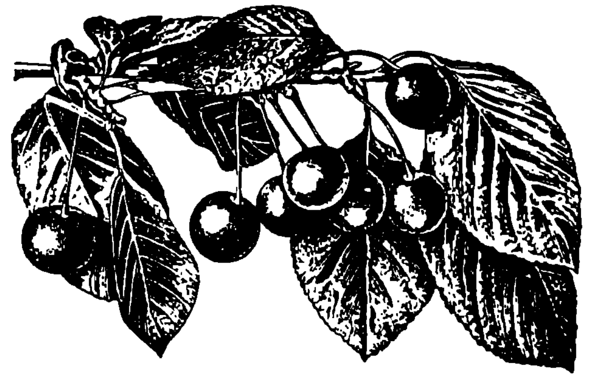
никотиновая кислота

Содержится в грибах, пивных дрожжах, зародышах пшеницы и ржи, печени, почках, мышцах и многих р-нях. Отсутствие в пище вызывает пеллагру.

ВИШНЯ (Cerasus), род деревьев и кустарников сем. розоцветных, насчитывающий до 130 видов, в СССР—21 вид. Ряд видов вошёл в культуру в качестве плодовых и декоративных деревьев и кустарников. Насчитывается до 300 культурных сортов В., к-рые почти все произошли от В. обыкновенной и от В. кислой (C. vulgaris, C. austera); эти виды в СССР в диком виде не встречаются, в одичавшем же состоянии растут в юж. и ю.-в. р-нах европ. части СССР и в Закавказье. Обыкновенная В.—небольшое дерево или высокий кустарник, часто даёт обильную корневую поросль; листья обратно-яйцевидные, эллиптические; цветки белые, иногда розоватые. Плоды шаровидные или сплюснуто-шаровидные, с блестящей поверхностью (без налёта) и круглой косточкой. К виду C. austera принадлежат древовидные сорта В. Этот вид отличается от предыдущего более высоким ростом (до 10 *м*), более длинными цветоножками и сложением плода (мякоть легко отделяется от косточки).

Кустарная (степная) В. (C. fruticosa) в диком виде растёт в лесостепных р-нах лесной зоны в европ. части СССР, на Урале и в Зап. Сибири. Часто образует большие природные массивы. Высота от 0,5 до 1,5 *м*, образует обильную корневую поросль. Листья мелкие, ланцетные и обратно-яйцевидные. Плоды сильно варьируют по форме и величине. Этот вид (рис.) использован И. В. Мичуриным для создания путём гибридизации новых ценных выносливых сортов (Полевка, Ширпотреб, Полжир, Идеал, Плодородная Мичурина). Для создания новых сортов И. В. Мичурин пользовался также войлочной В. (C. tomentosa), восточно-азиатским кустарником, культивируемым у нас на Дальнем Востоке, а также в Китае и Японии. Для этого вида характерны яркокрасные довольно крупные плоды со слегка опушённой поверхностью. Кроме перечисленных видов, в плодоводстве имеет значение уссурийская (или японская) В. (C. japonica), растущая дико на Дальнем Востоке. В культуре она хорошо растёт в Красноярске и Минусинске. Нек-рое значение в плодоводстве имеет В. антипка (C. mahaleb), применяемая иногда как подвой для культурных сортов В. и черешни. Этому виду принадлежит видное место в декоративном садоводстве.

Культурные сорта В. разделяются по характеру плодов на 2 группы: гриоты, или морели (Родителева, Любская, Лотовская и др.), плоды тёмной окраски и с окрашенным соком, идут, гл. обр., для переработки (варенье, сушка, виноделие); аморели (Шпанка курская, Монморанси, Краса севера и др.), плоды светлые, сок не окрашен, имеются ценные сорта высоких вкусовых качеств. Культи-



Вишня (Мичуринский сорт Полжир).

вируется В. почти повсеместно; нек-рые мичуринские сорта могут быть продвинуты на север вплоть до границ земледелия. Плоды В. в свежем виде используются как диэтическое средство. Они содержат в ср. 8—9% сахаров, 1,5—2,1% свободных кислот (гл. обр., яблочной и лимонной), 0,8—1,3% азотистых веществ, 6—25% безазотистых экстрактивных соединений. Из плодов кислых сортов приготовляется сироп, применяемый для улучшения вкуса нек-рых лекарств и входящий в состав прохладительных напитков. Косточки содержат 25—35% жирного масла,

к-рое может быть использовано для технических целей. Камедь В. (т. н. вишнёвый клей) в медицинской практике может отчасти заменить гумми-арабик. Древесина нек-рых видов обладает ценными техническими качествами и используется для мелких поделок, в частности, чубуков.

ВОДНЫЙ РЕЖИМ р-ния слагается из трёх процессов: поступление воды в корневую систему из окружающей среды, передвижение воды по р-нию от корня к листьям и выделение воды в парообразном состоянии из листьев в атмосферу, или транспирация.

Всасывание воды наземными р-ниями происходит из почвы. Органом всасывания является корневая система, но далеко не вся, а лишь более молодые корневые разветвления, т. е. та их часть, к-рая находится в неск. миллиметрах от самого кончика и к-рая покрыта корневыми волосками. Эта часть называется всасывающей зоной, она занимает по длине корневого разветвления не более 1—2 *см* дл. Корневые волоски, являющиеся выростами клеток кожицы корня, очень тесно соприкасаются с частицами почвы, от к-рых они отнимают воду.

Самый механизм всасывания заключается в том, что сосущая сила корневых волосков больше, чем водоудерживающая сила почвы. Если почва сильно засолена, или суха, то водоудерживающая сила её увеличивается и р-ния не могут всасывать из неё воду, что приводит к их завяданию.

Осмотическое давление клетки определяется концентрацией клеточного сока; чем выше концентрация, тем больше осмотическое давление. Однако всасывание воды зависит не только от одного осмотического давления, но и от противодавления растянутой клеточной оболочки, давления, направленного внутрь клетки. Это последнее давление можно назвать тургорным, т. к. оно практически равно тургорному давлению, т. е. гидростатическому давлению воды, поступающей в клетку и оказывающей давление на её оболочку. Поступление воды в конечном счёте зависит от разницы величин осмотического и тургорного давления. Разница эта называется сосущей силой клетки. При завядании тургорное давление равно нулю, а сосущая сила клетки становится равной осмотической силе клеточного сока. При полном насыщении водой действие тургорного давления и осмотического давления будут равны, и в этом случае сосущая сила станет равной нулю, и никакого поступления воды в клетку происходить не будет.

Вода, поступившая в корневые волоски, передвигается по клеткам корня до проводящей системы сосудов и трахеид и по ним поднимается по стеблю к листьям. Движущими силами для передвижения воды вверх по стеблю являются корневое давление и присасывающая сила листьев. Корневое давление у травянистых р-ний невелико и редко превышает 2 атмосферы; у деревьев оно более значительно. Кроме того, корневое давление достигает своей наибольшей величины лишь ранней весной и м. б. обнаружено на явлении «плача» р-ний, состоящем в вытекании сока из пореза, сделанного в древесине стебля.

Другой двигательной силой является присасывающая сила листьев. Она заключается в том, что листья, испаряя воду, засасывают из проводящих путей определённое количество её; взамен поступают в эти пути из корневой системы и из почвы новые порции воды.

Водные нити, пронизывающие сосуды и трахеиды у древесных р-ний, достигают длины неск. десятков метров, а так как давление одной атмосферы способно поддерживать водный столб выс. лишь в 10 *м*, то весь излишек водного столба стремится опуститься до указанной выс. Чем выше столб воды, тем с большей силой он стремится опуститься. Если водные нити в проводящих путях высоких деревьев не опускаются, то это происходит лишь вследствие силы сцепления молекулы воды между собой и со стенками проводящих путей. Сила этого сцепления очень велика, она достигает до 350 атмосфер. Вследствие стремления вниз, водные нити находятся в состоянии натяжения. При неполном насыщении количество воды уменьшается, нити становятся тоньше и стягивают стенки сосудов и трахеид, и натяжение нитей увеличивается. Чем больше водный дефицит, тем сильнее натяжение нитей и тем труднее листьям отсасывать воду. Увеличивается это натяжение и с высотой дерева. Верхние листья для сосания воды из проводящих путей должны иметь поэтому большую сосущую силу, чем нижние. Так в действительности и есть, сосущая сила листьев нарастает по мере высоты их прикрепления.

Поступающая из проводящих путей в листья вода испаряется в воздух. Процесс испарения, или транспирации, осуществляется преимущественно через устьичный аппарат. Последний состоит из двух полулунных клеток, прочно соединённых по концам, по середине же стенки этих клеток могут отходить друг от друга, и между ними образуется тогда щель. Стенки их могут смыкаться, и тогда щель закрывается. Механизм движения устьиц состоит в том, что стенки полулунных клеток, называемых замыкающими, утолщены неравномерно. Стенки, обращённые к щели, сильно утолщены, а противоположные не утолщены. При достаточной степени насыщения листа водой наружные стенки устьиц растягиваются и оттягивают за собой утолщённые внутренние стенки, вследствие чего щель раскрывается; при нек-ром недостатке воды стенки неск. спадаются, и щель замыкается.

Чем сильнее открыты устьица, тем сильнее происходит транспирация. При полном закрывании их последняя очень сильно сокращается, но не прекращается

совсем, т. к. она может происходить и непосредственно через кожицу листа. Эта так наз. кутикулярная транспирация у взрослых листьев очень мала по сравнению с устьичной, составляя всего ок. 10% её, но у молодых листьев достигает значительной величины. У р-ний засушливых мест кожица листа покрывается толстым слоем кутикулы и иногда восковым налётом и становится практически непроницаемой для водяного пара. При закрытых устьицах у таких р-ний транспирация прекращается почти полностью.

Транспирацию в жизни р-ний, как показал К. А. Тимирязев, нужно рассматривать преимущественно как необходимое зло: для своего углеродного питания (или фотосинтеза) р-ние должно поддерживать беспрепятственное сообщение своей системы межклетников с окружающим воздухом, обеспечивая этим поступление углекислоты к ассимилирующим клеткам. А это неизбежно влечёт за собой и выход водяного пара из листьев. Поэтому чем слабее транспирация, напр. при более влажной погоде, тем лучше растут р-ния, сухость воздуха, напротив, задерживает их рост. Однако транспирация имеет для р-ния и положительное значение, заключающееся в след.: 1) именно благодаря транспирации происходит понижение темп-ры листовой поверхности, что защищает р-ние от перегрева; 2) увеличивается скорость передвижения растворённых в воде веществ от корневой системы к листьям; 3) создаётся нек-рая степень недонасыщения водой плазмы клеток, что повышает энергию жизненных процессов.

ВОДОРОСЛИ (Algae). Огромное большинство В. является водяными организмами и лишь немногие приспособились к наземным условиям (на почве, коре деревьев и пр.). Все В. делятся на шесть типов: 1) Зелёные В., характеризующиеся чисто зелёной окраской, зависящей от хлорофилла, не маскированного к.-л. другими пигментами; среди зелёных В. имеются одноклеточные, колониальные и простейшие многоклеточные формы; кроме того, имеются представители неклеточного строения, т. е. В. (часто значительных размеров и иногда сложного расчленения) без внутренних перегородок. Размножение зелёных В. происходит иногда простым делением клетки, но особенно типично для этого типа размножение при помощи зооспор, подвижных благодаря наличию жгутиков одинаковой длины (б. ч. 2); реже размножение происходит неподвижными апланоспорами; половое размножение происходит по типу изогамии, реже оогамии и гетерогамии. 2) Разножгутиковые В., характеризующиеся наличием у зооспор двух жгутиков разной величины и строения и слегка желтовато-зелёной окраской хроматофоров; половой процесс у этой группы с достоверностью не установлен. 3) Диатомовые В., характеризующиеся, гл. обр., клеточными оболочками, сильно окремневшими и образованными двумя половинками, надетыми друг на друга, как крышка на коробку; сюда относятся одноклеточные и колониальные одноядерные организмы с хроматофорами жёлтого цвета от примеси к хлорофиллу особого бурого пигмента—диатомина. 4) Бурые В., многоклеточные, иногда весьма крупные и сложнорасчленённые организмы (рис., *1* и *4*), распространённые почти исключительно в морях, где они живут, прикрепляясь

Водоросли: *1*—бурая, фукус; *2*—красная, филлофора; *3*—красная, анфельция; *4*—бурая, ламинария дигитата.

ко дну, и образуют нередко обширные заросли в прибрежной зоне; в хроматофорах, кроме хлорофилла, содержится ещё бурый пигмент фукоксантин ($C_{40}H_{56}O_6$), а также каротин и ксантофилл; поэтому окраска водорослей у этого типа бывает от оливково-зелёной до темнобурой, почти чёрной; продуктом фотосинтеза являются простые сахара или специфический полисахарид, растворимый в воде; бесполое размножение происходит б. ч. зооспорами особой формы, имеющими два неравных жгута, отходящих сбоку; половой процесс в виде изогамии, гетерогамии и оогамии. 5) Красные В., тоже почти исключительно морские р-ния, всегда многоклеточные и иногда довольно крупные и сложно расчленённые (рис., *2* и *3*). В хроматофорах, кроме хлорофилла, содержится красный пигмент фикоэритрин и синий—фикоциан; растения красного цвета разных оттенков, реже желтоватые; бесполое размножение происходит голыми, неподвижными клетками—моноспорами и тетраспорами; половой процесс всегда оогамный. 6) Сине-зелёные В. отличаются от всех других В. строением клеток, к-рые не имеют ясной дифференцировки на цитоплазму, ядро и хроматофоры; из пигментов, кроме хлорофилла, имеются фикоциан и фи-

коэритрин, причём преобладает обычно первый, благодаря чему клетка имеет синевато-зелёную окраску; среди В. этого типа встречаются как одноклеточные, так и колониальные многоклеточные нитчатые формы; размножение только бесполое, простым делением клеток на две или распадением нити на многоклеточные участки—гормогонии; известны также споры.

В воде В. образуют или бентос, состоящий из форм, прикреплённых ко дну или просто лежащих на нём, или планктон, состоящий из форм, живущих в толще воды без твёрдой опоры. Пресноводный бентос образован, гл. обр., зелёными, нитчатыми В., образуя характерную тину в прудах. Морской бентос состоит, гл. обр., из красных и бурых В. Планктон представлен микроскопическими одноклеточными и колониальными формами, развивающимися иногда в колоссальном количестве, являясь главными образователями органического вещества в водных бассейнах.

Водоросли имеют очень большое значение тем, что представляют источник пищи для всего животного населения водоёмов. Нек-рые морские В. употр. для удобрения полей, особенно как источник калия. Из нек-рых В. (ламинария) добываются клеящие вещества (альгиновая кислота и её соли), применяющиеся в текстильной промышленности. Нек-рые морские В. употр. на корм скоту, а нек-рые (Laminaria japonica) считаются съедобными и для человека, особенно на востоке Азии, и известны под названием «морской капусты». В., имеющие лекарственное значение, встречаются, гл. обр., среди бурых и красных водорослей. Так, агар-агар, представляющий особое студенистое вещество, употребляющееся в кондитерской промышленности, в лабораторной микробиологической практике для приготовления питательных сред, а в медицине в качестве слабительного средства, добывается из различных видов Gelidium (G. Amansii, G. cartilagineum, G. corneum, G. cornale, G. elegans), Euchema (напр., E. isiforme и др.), Gracilaria, а в СССР, гл. обр., из Ahnfeltia plicata и Gymnogongrus Griffithiae. Иод до недавнего времени добывался из видов Laminaria (L. digitata, L. saccharina), Phyllophora nervosa (рис., *2*), Ahnfeltia plicata (рис., *3*), Desmarestia aculeata и др. В наст. время эти В. имеют значение как источники препаратов органического иода. Виды Laminaria (напр., L. Cloustonii, L. hyperborea) в высушенном состоянии, благодаря способности к набуханию во влажной среде со значительным увеличением объёма, применяются как механическое средство для увеличения естественных отверстий, а L. saccharina и L. digitata (рис. *4*) как диэтическое и лёгкое слабительное средство. Вещество, сходное с агаром,—карраген, применяемое в качестве обволакивающего средства, добывается из Chondrus crispus и Gigartina mammilosa. Красная В. Alsidium helminthochortos применяется в качестве глистогонного средства, а бурая В. Fucus vesiculosus имеет довольно важное значение в гомеопатии.

ВОДЯНОЙ ПЕРЕЦ (Polygonum hydropiper), однолетнее р-ние сем. гречишных, растёт на влажных топких лугах, ок. берегов речек, прудов, канав, часто сплошными массами. Широко распространён почти по всему СССР (европ. часть, Сибирь, Кавказ). Общее распространение—Европа, Сев. Африка, Сев. Америка. Стебель ветвистый, часто, в особенности к осени, красноватый, до 70 *см* выс.; листья продолговато-ланцетные, к обоим краям суженные, острые или туповатые, 3—6 *см* дл., часто с железистыми точками, по краю волнистые; раструбы почти голые, по краю коротко ресничатые; свежесорванные на вкус горько-остроперечные; после сушки эта жгучесть пропадает. Околоцветник зеленоватый или красноватый, снаружи с золотисто-жёлтыми желёзками, долей 4; цветки мелкие, 3—4 *мм* дл., образуют нитевидные, повислые, прерывистые кисти. Плод—трёхгранная семянка матовая, точечно-шероховатая.

Химически В. п. недостаточно исследован; в траве содержатся: глюкозид, вызывающий свёртывание крови; значительные количества дубильных веществ; полигоновая, муравьиная, уксусная и валериановая кислоты, немного галловой и яблочной; фитостерин; неопределённое эфирное масло, горечь и фармакологически недеятельный алкалоид. В народной медицине различных стран трава В. п. издавна применяется при различных болезнях: кожные заболевания, нарывы, «дикое мясо», зоб, болеутоляющее наружное средство и т. д. В 1912 провизор Пиотровский обратил внимание на свойство В. п. вызывать свёртывание крови, что использовалось в народной медицине при маточных и геморроидальных кровотечениях. На собранной им траве кровеостанавливающее действие В. п. было всесторонне изучено проф. Кравковым, и р-ние было введено в фармакопею СССР как заменитель *желтокорня* (см.). В. п. заготовляется в УССР.

ВОЗБУЖДАЮЩИЕ СРЕДСТВА повышают деятельность клеток, тканей, органов и всего организма в пределах их нормальной функции, действуя одновременно или на многие отдельные части организма, или лишь на нек-рые, или избирательно только на отдельные системы.

К о ф е и н, составная часть листьев чая и кофейных семян, возбуждает центральную нервную систему и прежде всего кору головного мозга, что облегчает и обостряет восприятие внешних впечатлений, обостряет функцию высших органов чувств; кофеин возбуждает дыхательный центр, вследствие чего ускоряется дыхание и количество кислорода в крови увеличивается; сердечная деятельность повышается, так как кофеин усиливает сократительную способность сердечных мышц и возбуждает нервы, ускоряющие сокращения сердца;

увеличивает отделение мочи. Усиливается мочеотделение при действии химически близкого к кофеину алкалоида теобромина, выделяемого из семян какао.

Орехи кола (от р-ния Cola vera), благодаря содержанию в них алкалоидо-глюкозида коланина, распадающегося с выделением кофеина, относятся к группе лекарственных возбуждающих средств, подобно кофеину.

Алкалоид стрихнин, добываемый из семян чилибухи, могучий возбудитель центральной нервной системы—спинного, продолговатого и головного мозга: происходит общий подъём энергии, повышение двигательной и пищеварительной деятельности желудочно-кишечного тракта, сердечной деятельности, дыхания и обострения функции высших органов чувств и болевой чувствительности.

Камфора, добываемая из камфорного лавра и камфорного базилика, и синтетическая, приготавливаемая из пихтового масла и скипидара, возбуждает упавшую деятельность сердца и дыхания. Подобно камфоре, возбуждают деятельность сердца и дыхания синтетически приготавливаемые кордиамин и коразол.

Алкалоид эфедрин, получаемый из р-ния эфедра хвощевая (Ephedra equisetina), возбуждает симпатическую нервную систему и стимулирует сосудистую систему. Ещё более сильным возбудителем симпатических нервов является адреналин, добываемый из надпочечников крупных животных или получаемый синтетически; к его возбуждающему действию очень чувствительно сердце, почему адреналин применяют для возбуждения сократительной деятельности сердца.

Очень близок к эфедрину по механизму действия синтетически изготавливаемый фенамин, применяемый при утомлении, опъянении, наркозе; он повышает работоспособность, обостряет внимание, зрение и слух.

Лобелин, алкалоид, находящийся в р-нии лобелия одутлая (Lobelia inflata), возбуждает очень энергично дыхательный центр, применяется поэтому при отравлениях с остановкою дыхания, особенно при отравлениях опием и удушающими боевыми веществами.

Возбуждающим дыхательный центр служит углекислый газ—CO_2, присутствие к-рого в крови обусловливает дыхательные движения. Углекислота, соприкасаясь с кожей и слизистыми оболочками, вызывает в них покалывание, гиперемию и рефлекторно действует на центры дыхания, а при введении внутрь повышает секреторную, двигательную и всасывающую деятельность желудочно-кишечного тракта. На возбуждающих свойствах углекислоты основывается применение её с лечебными целями, профилактически и при отравлениях в случаях остановки дыхания.

Возбуждающим действием обладают: китайский *лимонник* (Schizandra chinensis), рекомендуемый для устранения утомления; как общее тонизирующее средство—корень *жень-шень* и многие другие средства.

ВОЛОВИК (Anchusa officinalis), многолетнее р-ние из сем. бурачниковых (рис.). Растёт в ср. и юж. полосе европ. части СССР и на Кавказе. Р-ние достигает 1 *м* выс., жёстко-шершавое, листья ланцетные, сидячие; цветки ср. величины, голубоватые или фиолетовые. Корни применяются в народной медицине как отхаркивающее и противовоспалительное средство. Они содержат алкалоиды и считаются ядовитыми. Цветки иногда используются для получения краски.

Воловик.

ВОЛОДУШКА (Bupleurum scorzonerifolium), двулетнее р-ние сем. зонтичных. Стебель от 15 до 55 *см* выс. Листья цельные, плоские, ланцетовидные, темнозелёные, к обоим концам постепенно суженные. Листовая пластинка имеет 5—7 резко выделяющихся жилок, что придаёт листу жёсткость. Зонтики некрупные, до 5—6 *мм* в поперечнике. Встречается в Вост. Сибири и на Дальнем Востоке. Растёт на сухих склонах и скалах, каменистых россыпях, а также на заливных лугах с песчаной почвой. Химически не изучена. Содержит витамин С. В народной медицине применяется при болезнях печени и жёлчного пузыря. Клинически установлено желчегонное действие отваров травы.

ВОЛЧЕЦ КУДРЯВЫЙ, кардобенедикт (Cnicus benedictus, или Carduus benedictus), однолетнее р-ние сем. сложноцветных (рис.). В диком виде встречается в юж. Европе, зап. Азии, а у нас—в Закавказье и Ср. Азии. Стебель до 70 *см* выс., прямой, кверху разветвлённый, паутинисто-войлочный; листья серовато-зелёные, перисто-надрезные, с выемчатыми колючезубчатыми долями; цветочные корзинки одиночные, цветки жёлтые, трубчатые; всё растение паутинистошершавое.

Волчец кудрявый.

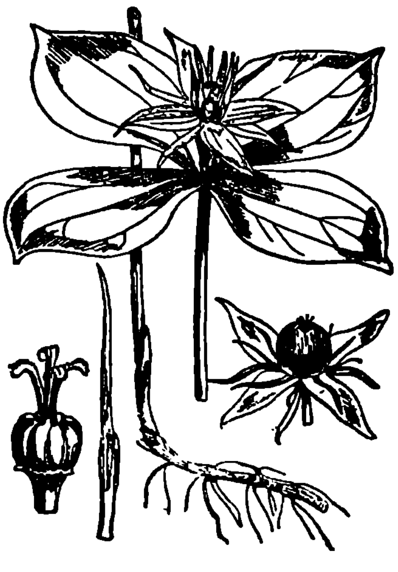
Употр. высушенная трава, состоящая из цветоносных и частично из листоносных побегов—верхушек р-ний, собираемых перед цветением и во время цветения. Вкус травы горький, запаха нет (утрачивается при высушивании). Трава К. содержит кницин, дубильные вещества, смолы, камедь и др. Как содержащая горечь, употр. для возбуждения пищеварения, в ветеринарии как желудочное; в народной медицине применяются семена. Включена в VIII изд. Гос. фармакопеи СССР. На Украине иногда возделывается на огородах. Культура несложна. Семена высевают в грунт рано весною, для облегчения прополок широкорядно. Первый сбор в июле, осенью возможен второй сбор. Урожай, в зависимости от плодородия почвы, от 15 до 25 *ц/га*.

ВОЛЧЬЕ ЛЫКО (Daphne mezereum), кустарник до 1,5 *м* выс., сем. ягодковых (рис.). Дико растёт в лесах сев. и ср. полосы европ. части СССР, на Кавказе и в Сибири до Байкала, а также в сев. и ср. Европе и

Волчье лыко.

Малой Азии. Листья очередные, цельнокрайние, обратно-продолговатояйцевидные, коротко черешковые, снизу серозелёные. Цветки в пучках, сидячие, появляются до распускания листьев. Околоцветник простой, опадающий, розовый, трубчато-ворончатый, четырёхлопастный; лопасти его тупые, яйцевидные. Тычинок 8. Завязь верхняя, одногнездная, с одним коротким столбиком и головчатым рыльцем. Плод—овальная красная ягода. Семя темнобурое, блестящее, яйцевидно-грушевидное, 5—6 *мм* длины. В медицине кора В. л. применяется редко в качестве кожного раздражителя. В. л. применяется в гомеопатии в виде эссенции из свежей коры, собранной перед цветением р-ния. Южноазиатский вид D. indica также применяется в гомеопатии. В. л. содержит глюкозид дафнин (в коре и цветках), едкую смолу, мезереин (в коре), жирное масло. Весьма ядовита кора; ядовиты также ягоды, к-рые иногда служат причиной отравления. Отравление выражается в сильном жжении в ротовой полости и воспалении горла, судорогах и пр. Ядовиты также D. cneorum, произрастающая на западе европ. части СССР, и D. laureola, встречающаяся в юж. Крыму.

ВОРОНИЙ ГЛАЗ (Paris quadrifolia), многолетнее р-ние сем. лилейных (рис.). Встречается в лесах в сев. р-нах и ср. полосе европ. части СССР, на Кавказе, в Сибири и на Камчатке. Корневище длинное, ползучее. Стебель прямостоячий, простой, выс. 15—30 *см*. Листья б. ч. в числе 4 (изредка 5, 6, как исключение 8), в мутовке. Листья широко-эллиптические, заострённые на верхушке, дл. 5—14 *см*, шир. 3—8 *см*, с тремя жилками. Цветок одиночный, прямостоячий, обоеполый, с простёртым околоцветником. Околоцветник состоит из 4 наружных ланцетовидных и 4 внутренних узких, линейных листочков, после цветения не опадающих; тычинок 8; связник тычинок продолжен над пыльниками в виде шиловидного придатка, по величине почти равного пыльнику. Завязь верхняя, 4-гнездная, с 4 столбиками; столбики значительно короче тычинок, под конец загнутые и равные завязи. Плод—синевато-чёрная ягода. Цветёт в мае-июне. Всё р-ние ядовито, особенно корневище и ягоды. В корневищах, плодах и листьях содержится ядовитый сапонин паристифин $C_{38}H_{64}O_{18}$ и глюкозид паридин. Р-ние обладает отвратительным горьким вкусом. Ядовиты все части р-ния, но оказывают различное действие: ягоды действуют на сердце, листья на нервную систему, а корневища вызывают рвоту. Паристифин обладает инсектисидными свойствами. Такими же свойствами обладают В. г. шестилистный (P. hexaphylla) из лесов Дальнего Востока и В. г. неполный (P. incompleta) с Кавказа.



Вороний глаз.

ВОСК, продукт выделения особых желёзок брюшка рабочей пчелы, из к-рого пчёлы строят соты-ячейки для наполнения мёдом и частично для откладывания маточных яиц. В. **ж ё л т ы й** получается путём растапливания освобождённых от мёда сот. Растопленный В. процеживают через кисею и выливают в формы в виде кругов, кирпичей, пластинок и т. п. Воск

жёлтого цвета с красноватым или сероватым оттенком, со своеобразным слабоватым медовым запахом. Излом зернистый. Вкус пресный. Удельный вес 0,96—0,97. Темп-ра плавления 63—65°. В воде и холодном спирте воск не растворяется. Растворяется при нагревании в безводном спирте, эфире, жирных и эфирных маслах, хлороформе, бензине и сероуглероде. В. жёлтый широко применяется при изготовлении мазей, пластырей, зубоврачебного воска, разных паст и кремов.

В галеновом производстве мазей, паст и кремов в основном применяется В. белый, получаемый путём отбеливания жёлтого В. на солнечном свете. Процесс отбеливания В. несложен, но требует большого искусства получения тонких пластинок, или стружек, идущих на отбелку. Для этой цели применяют колесо типа колеса водяной мельницы, сплошь закрытое по окружности. Это колесо на подставках, в к-рые помещается ось колеса, устанавливают в деревянном корыте, наполненном водой. При вращении колеса вода омывает всю окружность колеса и стекает обратно в корыто. Над колесом устраивают железный ящик с отверстиями по длине, в к-рые наливают растопленный В. Практически вместо ящиков применяются ручные рукомойники, у к-рых стержень слегка поднимается вверх и в образовавшееся отверстие вытекает В. Высотой поднятия стержня можно регулировать размер струи жидкого растопленного В. Вытекающий из отверстия ящика растопленный В. попадает на окружность колеса, омываемую водой, и при вращении колеса застывает в тонкую стружку. Толщину стружки можно регулировать путём увеличения или уменьшения струи выливающегося растопленного В. На открытой площадке, где производится солнечная отбелка, расставляют деревянные ящики на ножках («кровати») с дном из холста или полотна.

Полученную указанным способом стружку В. рассыпают тонким слоем на холст или полотно, где стружка под действием солнечных лучей отбеливается. По мере отбеливания стружку переворачивают. Процесс отбеливания продолжается неск. дней и, после того как стружка стала совершенно белой, её собирают, растапливают, а затем выливают в заранее приготовленные формы. Для избежания механических загрязнений необходимо площадку для отбелки В. выбирать вдали от проезжих дорог и улиц, чтобы на В. не попадала дорожная пыль.

Гос. фармакопея (VIII изд.) предъявляет следующие основные требования к белому В.: растворим в эфире, хлороформе, бензине, жирных и эфирных маслах; не растворим в воде и спирте. Удельный вес 0,967—0,973, темп-ра плавления 63—65°, эфирное число 73—76,7%, отношение эфирного числа к кислотному 3,42—3,9.

ВОСКОВОЕ ДЕРЕВО (Rhus succedanea), дерево до 10 *м* выс., из сем. анакардиевых (рис.). Растёт и разводится в Вост. Азии, от Японии до Гималаев, в СССР культивируется в небольшом количестве на Черноморском побережье Кавказа. Плоды—костянки, созревают в октябре-ноябре, содержат 21—27% жира, а в наружной мясистой части, составляющей до 46,5% веса всего плода, иногда до 65%. Точка плавления жира колеблется в пределах

Восковое дерево.

42—54°; под названием японского воска он применяется для выработки свечей, мыла и т. п. Является суррогатом пчелиного воска. Листья содержат 15—25% дубильных веществ.

ВРЕДИТЕЛИ растений, различные животные (гл. обр. насекомые), причиняющие р-ниям экономически ощутимый вред. Вредность отдельных видов проявляется в различной степени в разных р-нах и в отдельные годы. Большинство В. лекарственных и эфирномасличных р-ний многоядны, т. е. повреждают многие с.-х. и технические культуры. Только отдельные вредящие виды приурочены к определённым семействам, родам или видам р-ний и являются специфическими.

Основные мероприятия по борьбе с вредителями относятся к след. группам: 1) Агротехнические или культурно-хозяйственные мероприятия—правильные травопольные севообороты, своевременные сроки посева, внедрение устойчивых сортов, борьба с сорными р-ниями, правильная система зяблевой обработки почвы, внесение удобрений, надлежащий уход за р-ниями во время их роста, удаление с полей и из рассадников повреждённых и погибших р-ний и послеуборочных остатков и уничтожение их и пр. Эти мероприятия имеют профилактический характер, препятствуя массовому появлению В., ведут к снижению их численности и содействуют выращиванию сильных, устойчивых к повреждениям р-ний. 2) Биологические мероприятия—охрана полезных млекопитающих и птиц; размножение насекомых

паразитов и хищников, бактерий и грибов, уничтожающих В. 3) Физико-механические мероприятия—ручной и механизированный сбор, световые ловушки, ловчие и заградительные канавки и пр. 4) Химические мероприятия—применение специальных химических веществ для истребления В. (см. *Инсектисиды*).

Многоядные вредители. Саранчёвые (сем. Acrididae) и кузнечики (сем. Tettigoniidae). В борьбе с саранчёвыми применяются отравленные приманки и опрыскивание или опыливание р-ний кишечными ядами или гексахлораном. Медведка (Gryllotalpa gryllotalpa)—живёт и размножается в почве, вредит преимущественно в парниках и на пониженных местах с влажной почвой. Чтобы не занести медведок в парники, надо при набивке парников просеять землю и просмотреть навоз; по заражённому участку за 5—7 дней до посева разбрасывают отравленные приманки (из кукурузы, отрубей, мучного теста) и поверхностно их заделывают; на заражённых участках осенью роют ловчие ямы (0,5×0,5×0,4 *м*), наполняют их конским навозом и прикрывают землёй; перед наступлением морозов ямы вскрывают и уничтожают попавших туда насекомых.

Тли: бобовая (Aphis fabae), бахчёвая (A. frangulae) и персиковая (Myzodes persicae), повреждают р-ния многих семейств. Бобовая тля сильно вредит маку и ревеню, а персиковая р-ниям сем. паслёновых. При появлении тли надо опрыскивать или опыливать поражённые р-ния контактными ядами; при очаговом заражении плантаций тлёю ядами обрабатывают только очаги.

Проволочники—личинки жуков щелкунов (сем. Elateridae), повреждают корни, клубни и подземные части стеблей многих р-ний и выедают в почве семена нек-рых растений, напр. ревеня. На сильно заражённых ими участках не следует допускать посева лекарственных и эфирномасличных культур. Проволочников в почве уничтожают гексахлораном.

Чернотелки, или песчаный и степной медляки (Opatrum sabulosum и Blas halophila), кукурузная чернотелка (Pedinus femoralis) и др. Вредят живущие в почве личинки жуков, так называемые «ложнопроволочники»; жуки песчаного медляка повреждают всходы и молодые р-ния. Особенно большой вред причиняют в засушливую погоду в южных и юго-восточных р-нах европ. части СССР. Весной против жуков медляков на поражённых участках раскладывают отравленные приманки из свежей зелени, к-рые сверху прикрывают кучками сухой травы или землёй.

Земляные блошки—мелкие прыгающие жуки сем. листоедов (Chrysomelidae). Отдельные виды повреждают растения определённых семейств. Напр., крестоцветные блошки (несколько видов) повреждают желтушник серый; гречишная блоха (Chaetocnema concinna)—ревень; мятная блоха (Longitarsus lycopii)—мяту; картофельная и беленная блошки (Psylliodes affinis и P. hyoscyami)—лекарственные р-ния сем. паслёновых. Повреждения блошками особенно опасны весною для всходов и рассады, высаженной в сухую, жаркую погоду. При массовом появлении блошек рекомендуется опыливание или опрыскивание одним из кишечных ядов, ДДТ или гексахлораном.

Хрущи, личинки майских жуков западного и восточного (Melolontha melolontha и M. hippocastani). Особенно вредят личинки хрущей в годы, предшествующие лётным годам. При массовом появлении личинок их следует выбирать при вспашке и из-под повреждённых увядающих р-ний. Во время лёта жуков, их надо собирать по утрам, отряхивая деревья, растущие вблизи полей.

Кравчик (Lethrus apterus), крупный (до 24 *мм*) чёрный жук. Жуки подгрызают молодые р-ния и утаскивают их в свои норки. Против кравчика устраивают ловчие канавки со стороны непахотных земель или поросших травою дорог или опрыскивают краевую полосу этих земель и дорог кишечными ядами. Норки кравчика следует затравливать хлорпикрином или сероуглеродом.

Олёнка зловонная (Epicometis hirta) и бронзовки (Oxythyrea funesta и др.). Жуки повреждают цветы и соцветия лекарственных и эфирномасличных культур. Опасны при массовом появлении; рекомендуется сбор сачками.

Луговой мотылёк (Loxostege sticticalis). Гусеницы этого вида весьма опасны в годы массового размножения. Необходима борьба с сорной растительностью, привлекающей бабочек для кладки яиц и кормления; бабочек в местах их скопления на посевах надо вылавливать марлевыми волоками; в период откладки яиц целесообразно провести дополнительную культивацию междурядий и выпускать на поля паразитирующее на яйцах В. насекомое—трихограмму; гусениц уничтожают опыливанием или опрыскиванием кишечными ядами; в период окукливания рекомендуется провести междурядную обработку и подкормку повреждённых посевов. Участки с залежами зимующих гусениц необходимо осенью запахать на увеличенную глубину. При массовых переходах гусениц на незаражённые участки поперёк пути гусениц прокладывают борозды, в к-рые кладут отравленные приманки из свежей травы или листьев.

Гусеницы подгрызающих совок: озимой (Euxoa segetum), восклицательной — (Feltia exclamationis), пшеничной (Euxoa tritici). Встречаются в центральных и юж. областях. Против них применяется выборка из-под увядающих и повреждённых р-ний и соседних здоровых, раскладывание отравленных прима-

нок или посыпка около р-ний гексахлораном.

Гусеницы листообъедающих совок: капустной (Barathra brassicae), люцерновой (Chloridea dipsaceae), шалфейной (Ch. peltigera), карадриновой (Laphygma exigua), хлопковой (Ch. obsoleta), полынной (Melicleptria scutosa) и гаммы (Phytometra gamma). Особенно часто повреждают герань и шалфей. При их появлении надо провести опыливание или опрыскивание кишечными ядами, а при массовом переходе гусениц на нетронутые посевы надо нарезать плугом борозды и заложить в них отравленные приманки из зелени.

Паутинный клещик—ряд вредных видов. При появлении паутинного клещика надо провести опрыскивание анабазин- или никотин-сульфатом или опыливание серным цветом. Эти яды не убивают яиц клещиков, и поэтому опрыскивание надо повторить через 8—12 дней.

Галловая нематода (Heterodera marioni) является карантинным объектом, вредит очень многим культурам, поражая корни и вызывая образование на них наростов (галлов). Особенно угнетаются р-ния в южных влажных р-нах. Меры борьбы с галловой нематодой устанавливаются на месте карантинной инспекцией. Рекомендуется заражённые площади занимать на 2—3 года непоражаемыми нематодой культурами (арахис, овёс, озимая пшеница, бархатные бобы).

Лекарственные и эфиромасличные культуры повреждаются голыми слизнями и мышевидными грызунами.

Специализированные вредители. Ревень тангутский повреждается чрезвычайно сильно. Из специфических вредителей ревеня наиболее опасен (особенно для молодых р-ний) щавелевый скрытнохоботник (Rhinoncus pericarpius) и ревеневый слоник (Phytonomus rumicis L.); особенно опасные повреждения личинки и жуки причиняют в сухую, жаркую погоду. Против скрытнохоботника и слоника рекомендуется опыливание ДДТ или гексахлораном или обработка одним из кишечных ядов.

Мак опийный сильно повреждают маковый корневой (Stenocarus fuliginosus) и маковый однопятнистый (Ceuthorrhynchus macula alba) скрытнохоботники. От повреждений корневого скрытнохоботника сильно страдают слабые недружные всходы; личинки его питаются корнями, р-ния слабо развиваются и гибнут. Личинки однопятнистого скрытнохоботника развиваются в коробочках мака и выедают семена. Сильно повреждали всходы мака в Воронежской области личинки жука листоеда из рода Galeruca. Против этих вредителей рекомендуется раннее опыливание всходов гексахлораном, ДДТ или мышьяковокислым кальцием, против личинок однопятнистого скрытнохоботника опыливание р-ний теми же ядами после цветения. При появлении на маке личинок жука листоеда и др. листогрызущих вредителей—опыливание или опрыскивание кишечными ядами.

Желтушник серый повреждается, кроме крестоцветных блошек, ещё гусеницами капустной моли (Plutella maculipennis) и личинками горчичного стеблееда (Lixus ascanii). Личинки последнего питаются тканями стеблей желтушника и распространены в юж. районах европ. части СССР, на Кавказе и в степной части Сибири. Чтобы ослабить опасность от этих В., рекомендуется сеять желтушник вдали от полей, занятых крестоцветными культурами (горчица и др.); при значительном появлении гусениц моли надо опыливать или опрыскивать р-ния кишечными ядами.

Из вредителей розы большую опасность представляет розанная златка (Agrilus chrysoderes), личинка к-рой питается тканью побегов, отчего р-ния подвядают, листья желтеют и опадают. Личинки зимуют в побегах. Наиболее поражаются ослабленные кусты. Листья розы и шиповника повреждают слоники (Psallidium maxillosum и др.), розанный пилильщик (Arge rosae) и листовёртки (Acalla variegata, Cacoecia podana и др.). Чтобы предохранить розы от В., вокруг плантаций розы на 300—350 *м* осенью или ранней весной выкорчёвывают и уничтожают шиповник и ежевику, к-рые также поражаются златкой. Поражённые ею побеги розы на плантациях осенью или весной вырезают и уничтожают, заботясь о сохранении паразитов златки, если ими были заражены личинки. При появлении листогрызущих вредителей или златок плантации надо опрыскивать кишечными ядами.

Алтей лекарственный на юге СССР повреждают жуки—мальвовые листоеды, к-рые выгрызают в листьях и цветах отверстия. Против них р-ния опрыскивают или опыливают кишечными ядами.

Валериана повреждается личинками жука валерианового усача (Agapantia violaceae). Личинки этого вида развиваются внутри стебля валерианы (и донника), выгрызая его внутренние части и спускаясь на зимовку в корневую часть стебля, в результате чего р-ния надламываются и усыхают. Меры борьбы не разработаны.

Кориандр, тмин и др. растения сем. зонтичных повреждает кориандровый семеед (Systole coriandri), личинка к-рого развивается за счёт плодов (семян) и снижает выход масел. Наиболее повреждаются семена кориандра. Зимует личинка в плодах на поле (осыпь) и на складах. Для устране-

ния этого вредителя надо сеять незаражённые семена, а при необходимости пользоваться заражёнными семенами—обеззараживать их сероуглеродом (150—200 *г* на 1 *м*³ помещения) или, не менее чем за две недели до посева, нафталином (3 *кг* на 1 *т*). Посевы кориандра в случае налёта на них семеедов (перепончатокрылые величиною в размахе крыльев 1,5—2 *мм*) надо опрыскивать контактным ядом. Мелкие гусеницы тминной и зонтичных молей (Depressaria nervosa и D. depressella) выедают цветы, завязи и плоды зонтичных р-ний. Гусеница тминной моли окукливается внутри стеблей тмина, вследствие чего плоды недоразвиваются. При появлении гусениц надо опрыскивать или опыливать р-ния кишечными ядами.

Мята, кроме многоядных В., из к-рых особенно вреден паутинный клещик, повреждается мятной тлёй (Aphis menthae), мятным листоедом (Chrysomela menthastri), мятной блохой (Longitarsus lycopii) и цикадками (Eupteryx atropunctata) и др. Посадочный материал для новых посадок надо брать только со здоровых незаражённых плантаций. Надо тщательно припахивать осенью мяту на переходящих плантациях с заделкой всех растительных остатков на глубину не менее 10 *см*. В случае появления клещика и тли надо в самом начале, до скручивания листьев, обработать всю плантацию или только очаги заражения контактными ядами, стараясь, чтобы яды попали на нижнюю сторону листьев. При заметном появлении листогрызущих вредителей применяют опрыскивание или опыливание кишечными ядами.

Шалфей поражается в Крыму, Средней Азии и Краснодарском крае шалфейным клещиком (Phyllocoptis obtusus). От сосания клещиков листовая пластинка деформируется, появляются бугорки, покрытые белыми волосками (галлы). Поражённый клещиком мускатный шалфей даёт пониженный урожай цветков. При первом появлении на листьях галлов надо опыливать плантации серным цветом или молотой серой в смеси с известью-пушонкой (1 : 1).

Далматская и кавказская ромашки сильно повреждаются, кроме многоядных В. (проволочники, хрущи, медляк и др.), в южных районах СССР (Украина, Поволжье, Крым, Краснодарский край) жуком—тигровым слоником (Cyphocleonus tigrinus) и его личинкой, развивающейся на корнях ромашек. Чтобы уменьшить опасность этих В., надо новые плантации ромашки удалять на 500—600 метров от прошлогодних и переходящих, или окапывать новые плантации со стороны прошлогодних посевов, если они были повреждены, ловчей канавкой, в к-рой жуки систематически уничтожаются. В р-нах появления тигрового слоника надо переходящие плантации опыливать с весны (при весеннем пробуждении р-ний) 12% порошком гексахлорана (25—30 *кг* на 1 *га*), повторяя опыливание через 8—10 дней. Вместо гексахлорана можно опыливать кремнефтористым натром.

ВСПАШКА, см. *Обработка почвы.*

ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН, способность семян к прорастанию; семена бывают всхожими, если протоплазма клеток зародыша семени не потеряла своих функциональных свойств, что могло зависеть от интенсивности биохимических процессов, происходящих в сухих семенах и приводящих к денатурации белковых веществ протоплазмы их клеток.

В зависимости от вида р-ний всхожесть семян может сохраняться более или менее длительный срок. Так, у многих злаков всхожесть сохраняется в течение 2—3 лет, у др. только неск. месяцев; есть р-ния, у к-рых семена сохраняют всхожесть в течение очень короткого срока, всего неск. дней, или даже часов, после того как они потеряли связь с материнским р-нием. Сравнительно редкое исключение представляют семена, сохраняющие всхожесть в течение 50 и более лет.

У семян одних р-ний способность к прорастанию проявляется тотчас после их созревания; у др. только после периода покоя, продолжительность к-рого различна. Напр., семена кедровой сосны и ясеня могут прорасти лишь на следующий год после созревания. Зависит это лишь до нек-рой степени от различной проницаемости для воды семенной кожуры. Однако известны семена, к-рые и после полного насыщения водой могут прорастать лишь после периода покоя. К таким семенам относятся семена многих водяных р-ний и нек-рых наземных, напр. омелы. Семена многих сорных р-ний могут, не теряя всхожести, в течение длительного срока находиться в почве. Так, семена донника сохраняют всхожесть в почве в течение 10 лет и больше.

В. с. выражается в % от количества семян, проросших в определённых условиях за установленный для каждого вида семян срок. Исходя из всхожести данного образца семян и их засорённости (% содержания примесей в данной партии), устанавливают хозяйственную годность семян, делят их на категории по качеству и определяют норму высева, учитывая, что количество семян, проросших при высеве в почву (так наз. полевая всхожесть), часто значительно ниже, чем всхожесть, определённая в лабораторных условиях. Хозяйственная годность равна произведению % всхожести семян на % их чистоты, делённому на 100. Для повышения всхожести трудно прорастающих семян часто прибегают к различным приёмам: промораживание, намачивание, стратификация, скарификация (механическое нарушение твёрдой оболочки) и т. д. Из лекарственных р-ний особенно быстро

утрачивают всхожесть семена ревеня и валерианы, и высев этих культур должен производиться всегда семенами свежего сбора. Семена бобовых культур (напр. кассии) могут сохранять всхожесть в течение неск. лет без заметного понижения, но у них возрастает % трудно прорастающих семян. Обычно семена культурных р-ний прорастают быстрее, чем семена одноимённых дикорастущих р-ний. Это показывает, что данным свойством можно сознательно управлять и среди видов, характеризующихся трудной прорастаемостью семян, создавая формы с повышенной всхожестью. Примером может служить форма белладонны, полученная агрономом Н. П. Перепичко на Украинской зональной опытной станции Всесоюзного ин-та лекарственных р-ний (г. Лубны, Полтавской области).

ВШИВИЦА, см. *Мытник*.

ВЬЮНОК (Convolvulus), род травянистых р-ний сем. вьюнковых. В. полевой (C. arvensis), многолетнее вьющееся

Рис. 1. Вьюнок полевой

р-ние (рис. 1), распространённое на полях и и сорных местах почти во всей европ. части СССР, кроме севера, на Кавказе, в Ср. Азии и Зап. Сибири, а также почти во всей Европе, Малой Азии, Сев. Африке, Иране, Афганистане, зап. Индии, Монголии, Китае. В корневище содержится до 5% смолы, в состав которой входят вещества, возможно идентичные конвольвину и ялапину из ипомеи (ялапы). Указывается на слабительные свойства всех частей р-ния, особенно корневищ, что подтверждено опытами. Полагают, что аналогичными свойствами обладает широко распространённое многолетнее растение—В. заборный (Calystegia sepium) с более крупными цветками (рис. 2), содержащий в корнях 2,4% смолы и 8,5% дубильных веществ. В. стрелолистный (C. scammonia), произрастающий в Крыму, а также в Малой Азии и Сирии (см. *Скаммоний*), может культивироваться на юге СССР. Из утолщённых корней получается смола, содержащая 80% ялапина, обладающая проносными свойствами типа ялапы.

В тибетской медицине, наравне с В. полевым используются C. Ammani и C. sagittifolium. В качестве слабительного средства типа ялапы иногда используется смола, добываемая из семян однолетнего восточно- и южноазиатского р-ния Pharbitis nil, или Convolvulus nil. Это р-ние разводится в ср. и юж. полосе СССР как декоративное.

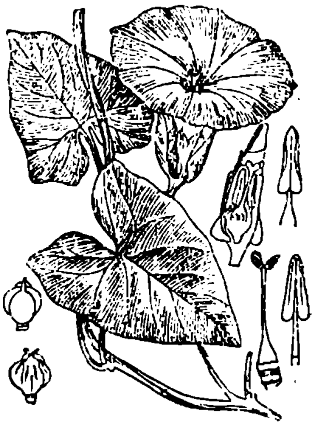


Рис. 2. Вьюнок заборный.

Виды В. ядовиты.—Вьюнок шерстистый см. *Тысячеголовник*.

ВЯЖУЩИЕ СРЕДСТВА. В быту В. с. называют вещества, вызывающие во рту ощущение терпкости и стягивания; в медицине к вяжущим относят средства растительного происхождения, к-рые осаждают или свёртывают белки всех тканевых элементов—клеток, сосудов, окончаний нервов и тканевых соков; причём клетки и ткани сохраняют свои жизненные свойства и в дальнейшем полностью восстанавливают свой нормальный состав (обратимость действия).

В. с. по месту их применения вызывают уплотнение тканей, сокращение мельчайших сосудов, их меньшую проходимость для жидких частей крови и белых кровяных телец—лейкоцитов, уменьшение секреции желез. Всё это ведёт к уменьшению жидкости в тканях, к их подсыханию; вот почему во рту от В. с. появляется ощущение терпкости и связывания.

В желудке и в кишках В. с. осаждают пищевые и клеточные белки слизистых оболочек, вследствие чего на слизистых оболочках появляются плёнки, к-рые в значительной мере защищают слизистую оболочку и нервные окончания в ней от влияния различных раздражающих веществ, благодаря чему автоматические волнообразные движения желудка и кишок, т. е. их перистальтика, ослабевают; пищевые массы поэтому дольше остаются в кишках, из них больше всасывается жидких веществ, содержимое кишечника теряет много воды и каловые массы становятся твёрдыми; если был понос, то таковой прекращается.

Вяжущие средства, осаждая белки крови, при кровотечении могут содействовать свёртыванию крови, и так. обр. действуют кровеостанавливающе. Действуют В. с. и антисептически, благодаря их влиянию на белки плазмы микроорганизмов, и в

то же время своим подсушивающим действием в тканях создают мало благоприятные условия для развития бактерий. Эти свойства В. с. используются при лечении ран, ожогов и воспалительных процессов.

Типичным В. с. служит *таннин* (см.), или дубильная кислота, вещество растительного происхождения; получается из турецких или чернильных орешков, собираемых с молодых ветвей лузитанского дуба, а также из сумаха и скумпии. Применяют таннин снаружи в форме порошка, водных, спиртовых и глицериновых растворов; внутрь—в виде водных растворов. Из чернильных орешков готовят спиртовую настойку; из таннина и содержащих дубильные вещества р-ний готовят препараты вяжущего действия: таннальбин, санальбин, бистальбин для приёма внутрь. Кора дуба, калины и серой ольхи, как и шишки ольхи, корневища кровохлёбки, змеевика, лапчатки, корни бадана, трава водяного перца, пастушьей сумки, листья шалфея, толокнянки, семена щавеля, плоды черники и черёмухи содержат в своём составе т. н. дубильные вещества, близкие по химическим свойствам и по действию на белки, слизи, и клейдающие вещества с таннином и потому причисляются к В. с. и употр. при лечении как вяжущие.

Таннин и др. препараты группы вяжущих образуют с алкалоидами, глюкозидами и тяжёлыми металлами нерастворимые в воде соединения—осадки, вследствие чего В. с., чаще всего таннин, употр. как противоядие при отравлении ядовитыми алкалоидами, глюкозидами и тяжёлыми металлами, т. к. нерастворимые осадки не могут всасываться в кишечнике.

В. с. употр. в качестве уменьшающих раздражение, противовоспалительных средств, для остановки кровотечения, против поноса, как антисептические средства, уплотняющие ткань, уменьшающие выделения желез, устраняющие дурной запах.

ВЯЗЕЛЬ (Coronilla varia), многолетнее р-ние сем. бобовых, распространённое повсеместно в европ. части СССР, кроме сев. районов, на Кавказе и в Ср. Азии на Копет-Даге. Растёт на заливных лугах, на лесных опушках, среди кустарников, иногда в посевах как сорняк. Корневища ветвистые, стебли лежачие до 1,5 *м* дл. Цветки собраны в головчатое соцветие. В молодом возрасте ядовито, и на пастбищах наблюдаются отравления лошадей и крупного рогатого скота. В народной медицине применяется как слабительное. Др. вид. В.—С. scorpioides, встречающийся в Крыму и на Кавказе как однолетний сорняк, содержит в семенах ядовитый глюкозид корониллин, оказывающий действие на сердце.

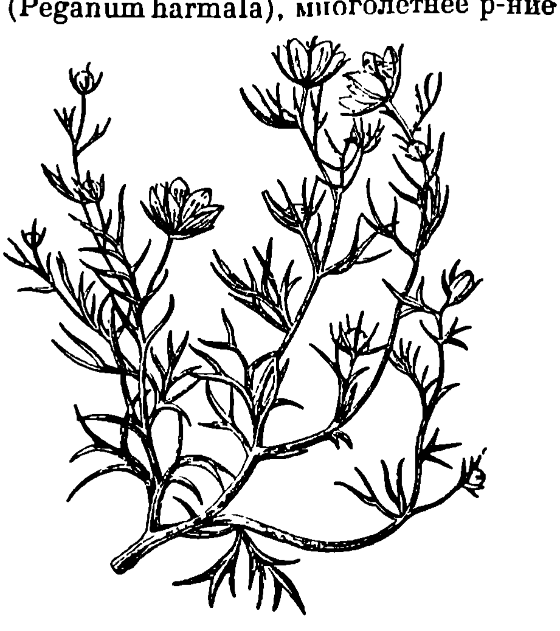
Г

ГАЛЕНОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ, лекарственные средства, получаемые в результате простейшей переработки лекарственного сырья. К Г. п. относятся настойки, концентраты, экстракты жидкие, густые и сухие; мази, пластыри обыкновенные и намазанные, сиропы, растворы и смеси, линименты, сухие препараты (напр., детская присыпка, чаи), наливные ампулы и таблетки. Производство Г. п. известно уже много столетий, но до последнего времени является крайне примитивным и несовершенным как в смысле применяемых технологических процессов и оборудования, так и в смысле качества выпускаемой продукции. Основной причиной такой отсталости производства Г. п. служит слабая изученность химического состава лекарственных р-ний, основного сырья для галенового производства. Считается, что действующие вещества, содержащиеся в лекарственных р-ниях, всесторонне изучены и исследованы не более чем в 5% применяемых в данное время р-ний. Между тем, многие Г. п. до сих пор широко применяются современной медициной и высоко ценятся как лечебные средства (настойки ландыша, наперстянки и валерианы, противочесоточная, ихтиоловая и др. мази и т. д.). Наряду с этим, многие Г. п.—излюбленные средства народной медицины и предметы домашнего обихода.

В советское время технология производства Г. п. и их качество весьма усовершенствованы, а размеры производства возросли во много раз. Получило широкое развитие производство различных сложных готовых *лекарственных форм* (см.), изготовляемых галеновыми предприятиями для аптек и отпускаемых из последних по рецептам врачей. Во всех областях организованы местные галеновые лаборатории. В годы Великой Отечественной войны было восстановлено производство *сборов* (см.) лекарственных трав, т. н. чаёв, к-рые относятся к номенклатуре Г. п. В производство введено св. 40 прописей различных чаёв (потогонные, ветрогонные, слабительные и т. п.). Галеново-фармацевтическое производство охватывает также изготовление различных аптечек и производство бинтов. Гос. фармакопея СССР (VIII изд.) включает св. 200 наименований различных Г. п., в т. ч. ампул и таблеток. Практически, в галеново-фармацевтических лабораториях и на фармацевтических заводах изготовляется св. 300 наименований различных галеновых препаратов. См. также *Медицинская промышленность* и *Неогаленовые препараты.*

ГАМАМЕЛИС (Hamamelis virginiana), кустарник или небольшое деревцо сем. гамамелидовых. Дико произрастает в лесах Сев. Америки. В СССР успешно разводится на Черноморском побережье Кавказа, но может выращиваться значительно севернее. Р-ние достигает 6 *м* выс. Золотисто-жёлтые цветки появляются поздней осенью, а плоды созревают следующей весной. Кора и листья и приготовленные из них жидкий экстракт, тинктура и суппозитории применяются в медицине как вяжущее и кровеостанавливающее средство, но в VIII изд. Гос. фармакопеи СССР не включены. Содержат гамамелитаннин, представляющий собой сложный эфир двух молекул галловой кислоты и одной молекулы глюкозы. Обладают сосудосуживающим действием. Настойка из листьев оказывает положительное инотропное и хронотропное действие на изолированное сердце лягушки и кошки и суживает коронарные сосуды изолированного сердца человека, уменьшая их просветы на 10—80%. Эссенция из свежей коры ветвей и корней и экстракт из свежих цветущих ветвей применяются в гомеопатии.

ГАРМАЛА, могильник, адрасп а н (Peganum harmala), многолетнее р-ние



Гармала.

сем. парнолистниковых (рис.). Произрастает на сорных местах, холмах, степях на юге европ. части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии, а также в юж. Европе, сев. Африке,

Зап. Азии, Монголии и Китае. Стебель 30—70 *см* выс., сильно разветвлённый, голый. Листья также голые, очередные, глубоко-раздельные, с двух-трёхраздельными долями и линейными, острыми последними участками листьев. Цветки расположены на концах ветвей почти супротивно листьям; чашечка остающаяся, о 5 листочках; лепестков 5, белых, продолговатых, длиннее чашелистиков; тычинок 12—15; завязь верхняя, с трёхраздельным столбиком. Плод—шаровидно-приплюснутая, трёхстворчатая коробочка, разделяющаяся по перегородкам. Семена буровато-серые, трёхгранные, с бугорчатой поверхностью. Имеются опыты по введению Г. в культуру в средней полосе СССР. Семена необходимо высевать с осени или подвергать их стратификации в течение 2—3 мес., при низкой темп-ре. Посев можно производить непосредственно в грунт или в гряды с последующей пересадкой всходов на постоянное место. Р-ния размещаются на расстоянии друг от друга 40—50 × 20—30 *см*. В первое время молодые р-ния Г. растут очень медленно, и зацветание р-ния наступает лишь на третий год после появления всходов. В семенах Г. содержится 3—4% алкалоидов, причём около 30% от общего количества алкалоидов приходится на долю г а р м и н а; кроме того, содержится г а р м а л и н. В корнях содержится только гармин, в цветках и стеблях найден, кроме того, п е г а н и н. Солянокислый гармин, добываемый из семян Г., применяется при паркинсонизме после летаргического энцефалита. Пеганин действует подобно гармину, но токсичность его меньше, чем токсичность гармина. Солянокислый гармин описан в Гос. фармакопее СССР (VIII изд.).

ГАУЛЬТЕРИЯ (Gaultheria procumbens), небольшой вечнозелёный полукустарник из сем. вересковых (Ericaceae), дико произрастающий в лесах Сев. Америки. Опыты культивирования Г. под Москвой и Ленинградом оказались успешными. Содержит глюкозид гаультерин. Из целого р-ния после ферментации можно выделить 0,5—1,6% эфирного масла, состоящего на 90—99% из метилсалицилата, применяемого в медицине наружно и в виде инъекций при остром суставном ревматизме, особенно в тех случаях, когда соли салициловой кислоты плохо переносятся желудком. В СССР метилсалицилат получается синтетически. В гомеопатии применяется тинктура из высушенных листьев гаультерии.

ГВАЮЛА, см. *Каучуконосные растения*

ГВИЗОЦИЯ (Guizotia abyssinica), однолетнее р-ние сем. сложноцветных (рис.), возделываемое в ю.-з. районах УССР, на Кубани, в Закавказье. Стебель 80—200 *см* выс. Цветки жёлтые, собраны в многочисленные соцветия, число к-рых на 1 р-нии достигает 1 400. Соцветия расположены щитками на концах ветвей. Семянки чёрные или серые, мелкие (вес 1 000 семянок 2—5 *г*), длиной до 5 *мм*, шириной до 1,5 *мм*. Семянки содержат 40—50% масла, имеющего высокие технические достоинства. Г. относится к числу пропашных культур. Масло имеет

Гвизоция.

большое значение для лакокрасочной промышленности. Как высыхающее, в медицине имеет ограниченное применение и может быть использовано для изготовления зелёного мыла.

ГВОЗДИКА (Dianthus caryophyllus), многолетнее р-ние сем. гвоздичных, широко распространённое в цветоводстве. Нек-рые формы иногда возделываются для получения эфирного масла. Высота р-ния до 60 *см*. От основания полудеревянистого корня отходят разветвляющиеся узловатые стебли. Листья супротивные, линейные, острые, сизовато-зелёные, сросшиеся у основания влагалища со стеблем. Цветки верхушечные, махровые и полумахровые самой разнообразной окраски. Плод—одногнездная коробочка. Наиб. распространены белоцветковые и красноцветковые формы. Размножается Г. преим. черенками. Семенное размножение применяется, гл. обр., для выведения новых форм и сортов. Черенки укореняют в теплице с осени. Весной р-ния высаживают на плантацию в специально приготовленные гряды. Для придания стеблям устойчивости устраивают опору из шпагата, натянутого на специальные колышки. Цветёт Г. в июле-августе. Она отзывчива на минеральные удобрения. Хорошие результаты даёт подкормка азотными и калийными удобрениями.

Эфирное масло получают из свежих цветков Г. экстракцией летучими растворителями, гл. обр., петролейным эфиром, после тщательной его очистки путём перегонки над парафином. Убранные с плантации цветки д. б. переработаны в течение не больше одного часа. Продолжительность экстракции не должна пре-

вышать 5—10 мин. при первом заливе и не более 3—5 мин. при втором заливе цветков эфиром. Отгонка эфира из мисцелы должна производиться при темп-ре 50—70° С. Выход экстракта 1—1,5%.

Перегонка цветков Г. непосредственно водяным паром даёт следы масла с запахом, не напоминающим запаха Г. Масло, выделенное из экстракта цветков Г., может быть использовано в высших сортах парфюмерных изделий.

Г. степная (D. versicolor), многолетнее р-ние, растущее на востоке европ. части СССР, в Сибири и на Дальнем Востоке; применяется в народной медицине наравне с D. superbus и D. chinensis. Все 3 вида содержат сапонины, а из D. superbus выделен алкалоид. М. Н. Варлаковым установлено маточное действие всех трех видов (в 3—4 раза слабее спорыньи).

ГВОЗДИЧНОЕ ДЕРЕВО (Eugenia caryophyllata, или Caryophyllus aromaticus), вечнозелёное дерево сем. миртовых, родом из Ост. Индии и Молуккских о-вов. Ствол дерева 6—12 *м* выс. Крона пирамидальной формы. Листья супротивные, черешковые, эллиптические, голые, темнозелёные. Цветки мелкие, обоеполые, собраны в полузонтики. Как древесная культура растёт в тропическом климате. Размножается семенами. Используемая часть р-ния—цветки. Наибольшее содержание эфирного масла—в нераспустившихся бутонах цветка. Бутоны высушиваются и поступают либо для продажи как пряность под названием «гвоздика», либо для переработки на эфирное масло.

Гвоздичное масло получается перегонкой с паром из нераспустившихся бутонов, дающих 15—22% эфирного масла, состоящего на 80—95% из евгенола. Отгонку масла из неизмельчённой гвоздики необходимо производить паром давления не ниже 5—6 атм. у входа в аппарат. Дестилляционная вода содержит значительное количество масла, гл. обр., евгенола, извлекаемого сорбцией активированным углем или вторичной перегонкой. Свежеперегнанное гвоздичное масло бесцветное или желтоватое. При длительном хранении масло приобретает коричневую окраску. Применяется в парфюмерно-косметическом производстве, фармацевтической и пищевой промышленности.

ГЕЛИОТРОП европейский (Heliotropium europaeum), однолетнее р-ние сем. бурачниковых. Встречается в юж. Европе и Сев. Африке на каменистых и сорных местах. На юге УССР встречается близкий вид Г. Стевена (H. Stevenianum). Всё р-ние серовато-зелёное от прижатых волосков, сидящих на бугорках. Стебель ветвистый, 10—40 *см* выс. Листья очередные, черешковые, яйцевидно-овальные, тупые. Цветки мелкие, в густых, простых или двух-четырёхраздельных завитках; чашечка пятираздельная, почти равная трубочке венчика, доли её линейно ланцетные; венчик ворончато-колесовидный, с пятираздельным отгибом, отгиб вдвое короче трубочки. Завязь четырёхлопастная с коротким столбиком и коническим рыльцем. Плод распадается на четыре морщинистых орешка. Семена и корни ядовиты; они содержат алкалоид судорожного действия. Эти виды применяются в народной медицине. В траве среднеазиатского Г. пушистоплодного (H. lasiocarpum) найдено много алкалоидов, в т. ч. два новых: гелиотрин и лазикарпин, являющиеся производными амина гелиотридина; др. среднеазиатские виды Г. оказались беднее алкалоидами. Г. перуванский (H. peruvianum) часто разводится как декоративное р-ние. Эссенция из свежего цветущего р-ния этого вида применяется в гомеопатии.

ГЕЛЬЗЕМИУМ (Gelsemium sempervirens), вьющийся кустарник сем. логаниевых, произрастающий в лесах и кустарниках преим. по морскому побережью в Сев. и центр. Америке. Поддаётся освоению в культуре в субтропиках Закавказья. В корнях содержится до 0,2% алкалоида гельземина, а также алкалоиды гельземицин и семпервирин. Применяется при мигрени и невралгии и нек-рых др. заболеваниях. Отмечается стрихнинопообное действие гельземина. Аналогичными свойствами обладает китайский G. elegans. В гомеопатии применяется эссенция из свежего корня.

ГЕЛЬМИНТОЦИДЫ, лекарственные вещества, убивающие паразитирующих в организме человека и животных червей, именуемых обычно глистами. Для такого действия необходимы сильно ядовитые средства. Однако они во время их применения против глистов могут повести к тяжёлому отравлению глистной инвазией. Поэтому собственно Г., применяемых в медицинской практике, мало; для этой цели употребляются не столь сильно действующие средства, которые в большинстве случаев лишь временно парализуют или оглушают глистов, после чего их сравнительно легко удалить из кишечника, усиливая его перистальтические движения слабительными средствами; при этом из организма выводится и противоглистное средство, что предупреждает возможность отравления больного, так как применённое средство не успевает всосаться.

Очень активно действующий на ленточных глистов алкалоид пеллетьерин, находящийся в коре ствола и корней *гранатника* (см.), убивает глистов, превосходя по силе действия на них сулему. Он очень ядовит и для человека. Поэтому пеллетьерин прописывают в виде трудно растворимой, а потому мало всасываемой дубильнокислой соли—pelletierinum tannicum (0,3 pro dosi), с добавлением таннина (0,5), чтобы создать ещё большее препятствие ко всасыванию слизистой оболочкой кишечника.

К Г. можно причислить свежие цветы «куссо» от абиссинского растения Hagenia

abyssinica и камалу—препарат, состоящий из желёзок и волосков, собранных с плодов филиппинского растения Mallottus philippinensis. Действующими началами в цветах «куссо» являются соединения масляной кислоты с фенолами ряда флороглюцина. В камале находится смолоподобный роттлерин—также производное флороглюцина. Было бы желательно акклиматизировать оба растения в наших субтропиках. Соединения флороглюцина с масляной кислотой составляют действующие вещества в мужском *папоротнике* (см.), препараты к-рого применяют как средство против ленточных глистов. Однако препараты папоротника действуют на глистов лишь оглушающе или парализующе, но не убивают их. Они влияют как яды на нервную и мышечную системы глистов, вследствие чего они теряют способность удерживаться мышечными присосками на слизистой оболочке кишечника и легко выводятся при помощи слабительных вместе с кишечным содержимым и остатками ядовитых соединений принятого препарата. К Г. можно отнести семена *тыквы* (см.), содержащие антигельминтное вещество в зеленовато-серой тонкой оболочке, покрывающей семядоли. Ядом для глистов является, вероятно, алкалоид неизвестного происхождения и состава, к-рый совершенно безвреден для людей; поэтому семена тыквы, первоначально применявшиеся лишь в народной медицине, теперь охотно используются врачами, особенно в детской практике. Против круглых глистов очень часто назначают препараты цитварной полыни (см. *Дармина*), содержащей сантонин (производное нафталина), очень трудно растворимый в воде (1 : 5 000), а потому мало всасывающийся в кишечнике. Сантонин не переносят круглые глисты. После применения сантонина они удаляются из кишечника при помощи слабительного вместе с испражнениями, в к-рых, кроме вполне жизнеспособных глистов, много малоподвижных—оглушённых сантонином и много мёртвых. Гибель глистов может быть объяснена тем, что сантонин в кишечнике, вероятно, превращается в какое-то гельминтоцидное вещество, смертельно поражающее круглых глистов, особенно аскарид. Лечение препаратами папоротника и сантонином надо производить под наблюдением врача, потому что после всасывания их действующих веществ наблюдали много раз тяжёлые случаи отравления.

Получаемое из *мари* (см.) душистой (Chenopodium ambrosioides) эфирное масло, содержит около 60% аскаридола, гельминтоцидного средства против анхилостомы. Это масло ядовито, и применять его надо осторожно. Против этого же паразита и особенно против аскарид активным и почти безопасным средством служит гексилрезорцин. Другим химическим веществом против ленточных глистов служит тимол, трудно растворяющийся и трудно всасывающийся организмом. Применяется осарсол, убивающий власоглава—Trichocephalus dispar. Редко применяются вследствие их ядовитости нафталин и бета-нафтол.

В ветеринарной практике, кроме вышеуказанных противоглистных средств, используют ещё мышьяковистый ангидрид, винносурьмянокалиевую соль, четырёххлористый углерод (специфический Г. для печёночных фасциол у овец), сероуглерод и растворы иода и медного купороса.

Для успешного противоглистного лечения необходимо точно установить вид паразитирующих червей, выбрать соответственное противоглистное средство. Очень важно учесть условия паразитизма глистов и влияние выбранного средства на организм носителя паразитов.

В борьбе против глистных инвазий акад. К. И. Скрябин, разработавший вместе со своими учениками вопрос о паразитирующих червях, встречающихся в СССР, выдвинул на первое место среди профилактических мер борьбы с гельминтозами новое учение—девастацию. Это учение составляет новейший этап гельминтологии. Профилактические меры для оздоровления людей и животных состоят в дегельминтизации, проведение к-рой началось ещё до Великой Отечественной войны: группы детей в организованном порядке обследовались на присутствие глистов и подвергались массовой дегельминтизации. Теперь, по К. И. Скрябину, в условиях социалистического общества возможно работать над проблемой полного уничтожения паразитических червей на земле, создавая для них неблагоприятные условия существования. Это учение прогрессивное и противоположно реакционным взглядам буржуазных учёных, считающих уничтожение паразитирующих червей невозможным из-за их громадной распространённости.

ГЕМОЛИТИЧЕСКИЙ ИНДЕКС, числовой показатель наименьшей интенсивности действия веществ, вызывающих полный гемолиз крови, т. е. физико-химическое изменение красящего вещества—гемоглобина в красных кровяных тельцах и самих телец. При гемолизе гемоглобин переходит в жидкую среду крови, растворяется в ней и окрашивает её в характерный красный цвет. Г. и. может быть различным по своей величине, в зависимости от концентрации вещества, обусловливающего гемолиз, и от устойчивости (резистентности) красных кровяных телец. Гемолизирующие вещества—гемолизины могут быть самого различного происхождения: дестиллированная вода, кислоты и щёлочи, этиловый и амиловый спирты, эфир, хлороформ, яд кобры и пчёл, сапонины и пр. В кровяной сыворотке есть вещества, растворяющие красные кровяные тельца нек-рых др. животных, напр. сыворотка крови собаки гемолизирует кровь кролика, сыворотка крови свиньи—кровь человека.

В отношении гемолизинов красные кровяные тельца устойчивы в разной степени: человеческая кровь гемолизируется гипотоническим раствором, когда поваренной соли в нём менее 0,5%; у больных гематогенной желтухой устойчивость (резистентность) красных кровяных телец понижена и гемолиз крови у них начинается в растворе с 0,7% поваренной соли. Гемолиз лошадиной крови начинается при 0,7% поваренной соли в растворе. Резистентность крови других животных следует в таком порядке: морской свинки >белой крысы>собаки>серой крысы>кролика> свиньи>мыши>кошки>быка>козы> барана. Резистентность эритроцитов зависит от химического состава их; при увеличении в них фосфорной кислоты резистентность их возрастает.

Лучше изучено гемолизирующее действие гипотонических солевых растворов в связи с изменением осмотического давления внутри эритроцитов, и гемолиз, вызываемый сапонинами, благодаря их свойству растворять липоиды оболочек эритроцитов, вследствие чего оболочки из полупроницаемых становятся проницаемыми, и растворённый гемоглобин в таких случаях переходит в плазму крови, окрашивая её в красный цвет. Для определения скорости наступления гемолиза и его полноты предложено несколько способов: 1) устанавливают резистентность отмытых эритроцитов крови после её дефибринирования; 2) определение резистентности красных кровяных телец производят после дефибринирования крови и отделения красных кровяных телец центрифугированием, но без их отмывания; 3) к растворам поваренной соли различной концентрации (0,9%, 0,8%, 0,7%, 0,6%, 0,5%, 0,4%, 0,3%, 0,2%) прибавляют цельную кровь; 4) разведение крови производят в смесителях и микроскопически определяют количество оставшихся нерастворёнными эритроцитов.

Микроскопических методов определения резистентности эритроцитов много: один из них принадлежит проф. Яновскому. При определении Г. и. растительного сырья, содержащего сапонины, пригоден метод, дающий возможность точно определить резистентность красных кровяных телец в дефибринированной крови. Из такой крови готовят 2% раствор в физиологическом растворе поваренной соли (0,9%)—кровяную взвесь, после чего по соответствующей формуле производят расчёт и дают числовое выражение—гемолитический индекс.

ГЕРАНЬ РОЗОВАЯ (Pelargonium roseum), полукустарник сем. гераневых (рис.). Г. р. возделывается в Грузии, Армении и Таджикистане в однолетней культуре, т. к. зимой в открытом грунте обычно вымерзает. За пределами СССР её возделывают в Сев. Африке (Алжир), на о-вах Реунион и Корсика, во Франции, Испании, Юж. Америке. Стебель Г. р. разветвлённый, мясистый, у основания одеревеневший; листья очередные, разрезные, сильно рассечённые по краям, плотные, почти кожистые, окрашенные в темно-зелёный цвет. Молодые побеги и листья покрыты простыми и железистыми волосками. Цветки обоеполые, розовые, с недоразвитыми пыльниками; Г. р. почти не плодоносит и размножается вегетативно. В молодых облиственных побегах содержится от 0,07 до 0,25% эфирного масла.

Г. р. лучше всего растёт на мощных аллювиальных почвах и на суглинках с нейт-

Герань.

ральной или слабощелочной реакцией. Сырые, тяжёлые глинистые, заболоченные или засолённые почвы с близким стоянием грунтовых вод под герань непригодны. Почву под плантацию Г. р. пашут с осени на глубину 25—30 см. Весной поле 1—2 раза перепахивают, а затем производят поверхностное рыхление. Посадочным материалом служат черенки, заготовленные с вызревших упругих зелёных верхушечных побегов герани с 4—5 короткими междоузлиями. Черенки заготовляют в сентябре. Со срезанных ветвей острым окулировочным ножом удаляют взрослые листья, оставляя 1—2 недоразвитых верхушечных листа. От верхушек вниз по стеблю отсчитывают 3—4 междоузлия и под нижним из них делают прямой срез. Дл. черенка 8—12 *см*, диам. 5—7 *мм*. Черенки в грунт теплицы или парника высаживают под ручной маркёр или под специальную линейку, заделывая их на глубину 4—4,5 *см*. Лёгким нажимом руки нижний конец черенка плотно прижимают ко дну ямки, сделанной маркёром; песок вокруг черенка обжимают руками и выравнивают. На 1 *м*^{2} сажают 400—500 черенков. Для укоренения и лучшей приживаемости черенков их рекомендуется обработать 0,01 % раствором гетероауксина. Высаженные черенки поливают чистой водой и плотно закрывают парники рамами. В течение первых 6—8 дней после посадки парники и теплицы притеняют матами (берданами) или забеливают стёкла мелом. При повышении темп-ры выше 25° необ-

ходимо проветрить теплицу или парник. Через 10—15 дней после посадки на черенках образуются наплывы (каллюс). После этого проветривание следует усилить, а после укоренения черенков (на 20—22-й день) совсем снять рамы и вновь прикрыть парники в случае наступления заморозков. Уход за черенками в течение зимы состоит в периодических поливах, рыхлении междурядий, уборке отмирающих листьев и больных черенков и в борьбе с вредителями. Темп-ру в теплицах и парниках следует поддерживать в пределах от +3 до +5°. За 2—3 недели до посадки на постоянные места черенки приучают к наружному воздуху и прямому свету, прикрывая парники только при понижении темп-ры наружного воздуха до +2°. Саженцы высаживают в поле в апреле в лунки, сделанные в местах пересечения маркёра на расстоянии 70×70 *см*. Норма высадки на 1 *га* 20 тыс. саженцев. Перед посадкой корневую систему саженцев обмакивают в жидкую смесь, составленную из 1 ч. чистого коровьего навоза и 4 ч. земли, разбавленных 5 ч. воды. Высаживают саженцы в грунт на 2—3 *см* глубже, чем они находились в парниках или теплицах. При ручной посадке необходимо равномерно расправлять по дну лунки корни, не допуская их загибания вверх. Вокруг высаженных растений землю надо слегка уплотнять руками. В неорошаемых р-нах сразу после посадки р-ния поливают из ручной лейки и увлажнённый пристебельный круг присыпают сухой землёй. Г. р. также высаживают рассадо-посадочной машиной СР-6. Через 12—15 дней после посадки плантацию проверяют и на места погибших растений подсаживают саженцы, которые бронируют в размере не менее 10% от общей потребности в них для основной посадки.

Уход за плантациями состоит в рыхлении, прополке, подкормке, поливе и своевременной борьбе с вредителями и болезнями. Первые два рыхления производят тракторными или конными культиваторами на глубину от 6 до 8 *см*, третье и четвёртое—на глубину от 10 до 12 *см*. Вслед за культивацией р-ния в рядках обрабатывают вручную, удаляя сорняки и разрыхляя почву вокруг р-ний. После каждой полки необходимо все сорняки выносить с плантаций и уничтожать. В зависимости от почвенных и климатических условий, за лето требуется от 4 до 8 культиваций и от 5 до 6 мотыжений. В поливных р-нах производят до 8 бороздковых поливов, не допуская пересыхания среднего горизонта почвы. Первый раз поливают сразу же после посадки. Органические удобрения вносят под зяблевую вспашку в дозах на 1 *га*: навоза 40—45 *т* или гераниевых отходов 50—60 *т*. Если органические удобрения не были внесены с осени, то компост или перегной вносят в лунки при посадке. Минеральные удобрения вносят в дозах на 1 *га*: 2,5—3 *ц* сульфата аммония, 3,0—3,5 *ц* суперфосфата, 2,0—2,5 *ц* калийной соли. Суперфосфат и калийную соль вносят под зяблевую вспашку, а азотные удобрения—весной. Во время роста Г. р. следует 2—3 раза подкормить: первый раз через 3 недели после посадки (100 *кг* сульфата аммония, 100—150 *кг* суперфосфата и 75—100 *кг* калийной соли на 1 *га*); второй раз—за 3 недели до начала уборки—в начале июля (в тех же дозах); третий раз—не позже чем через 2—3 дня после первой уборки (100—150 *кг* сульфата аммония, 100—150 *кг* суперфосфата и 75—100 *кг* калийной соли на 1 *га*).

Г. р. причиняют большой вред паутинный клещик, гераниевая тля и чёрная корневая гниль. При массовом появлении паутинного клещика применяются яды внутреннего действия, при появлении тли—яды наружного действия. Р-ния, заболевшие корневой гнилью, уничтожают, а почву из-под них дезинфицируют.

Убирают Г. р. секаторами в 2 приёма. Первый раз в августе срезают 60—70% зелёной массы, оставляя на кусте 8—10 лучших равномерно расположенных молодых побегов с пазушными почками. При второй уборке с кустов Г. р. срезают полностью все облиственные ветви и заканчивают уборку до наступления заморозков. Уборку лучше всего производить во вторую половину дня, после 4 часов. Срезанную зелёную массу немедленно доставляют на завод. Задержка с переработкой сырья приводит к значительному снижению выхода масла. Урожай зелёной массы колеблется от 15 до 50 *т/га* и выше.

Гераневое масло получается перегонкой с паром из целого р-ния, хотя основная масса масла находится в листьях. Переработка одних листьев не рентабельна, т. к. они в перегонных кубах легко слёживаются. Выхода масла в разных районах различны. Наибольшие выхода получаются в Таджикистане. Зелёная масса, убранная во время дождя, даёт на 15—20% меньше масла, чем при уборке в солнечные дни. Выхода масла зависят от фазы развития растения. В начале цветения Г. р. даёт 0,27% масла, в октябре 0,12—0,14%, а в конце ноября 0,09%. Из молодых побегов получается значительно больше масла, чем из старых. Зелёная масса должна поступать в переработку совершенно свежей, немятой, невялой, непожелтевшей, непобуревшей, неплесневелой, чистой от песка и земли и свободной от примеси др. р-ний. На завод Г. р. доставляют на подводах или автомашинах, без уплотнения. Эфирномасличность Г. р., поступающей на завод, определяют в обыкновенных лабораторных кубиках с загрузкой в 2—3 *кг*. Спустя 6 часов после срезки зелёная масса Г. р. теряет около 28% масла. Г. р. на заводе должна храниться на сырьевых площадках слоем, доходящим до 50 *см*, не свыше 1—2 часов.

Ввиду большого содержания влаги, доходящего до 80—86%, и отсутствия упругих стеблей, Г. р. при обработке её паром сильно слёживается, уплотняется на дне куба и занимает спустя 10—15 мин. после начала перегонки лишь около 20% от первоначального объёма. Высокое содержание влаги в Г. р. делает целесообразной перегонку с перегретым паром, который, испаряя часть влаги, содержащейся в растении, устраняет возможность слёживания сырья. Перегонять Г. р. наиб. целесообразно в цилиндрических кубах с отношением диаметра к высоте 1 : 1,4. Ёмкость кубов не должна превышать 1,5 $м^3$, а толщина загружаемого слоя—1,7 *м*. Необходимой мерой для устранения слёживаемости Г. р. является устройство внутри куба горизонтальных сеток, которые расслаивают загружаемую в кубы массу. Эта мера повышает выход масла с 0,08—0,11% до 0,18—0,20%. Отгонка продолжается 2—$2^1/_2$ часа, причём 65—70% масла отгоняется из зелени Г. р. первые 30 мин. при скорости гонки 75 *л* дестилляционных вод в час и при давлении пара у входа в аппарат 3,5—4 атм. При хорошем отстаивании в водоотделителях среднее содержание масла в дестилляционных водах можно довести до 0,03%. В масле, получающемся из дестилляционных вод, содержится больше спиртов, чем в декантированном масле. На всех заводах дестилляционные воды перерабатывают методом вторичной перегонки или поглощением активированным углем.

Для улучшения цвета и удаления запаха легкокипящих соединений масло-сырец, предварительно высушенное и профильтрованное, ректифицируют в вакууме. Гераневое масло—легкоподвижная, прозрачная, бесцветная или слегка зеленоватая жидкость с запахом розы. В парфюмерной промышленности гераневое масло применяется, гл. обр., в целом виде. В масле содержится от 64 до 75% спиртов, из них 50—55% цитронеллола. Одна объёмная часть масла должна растворяться не более чем в 3 частях 70% спирта.

Отходы зелени содержат около 11% таннидов и могут быть использованы для получения дубильных экстрактов.

ГЕРБАРИЙ, научная или учебная коллекция высушенных р-ний. В 18 и 19 вв. гербарии были организованы при многих ботанических садах как самостоятельные научные учреждения. Одним из важнейших Г. мира считается Г. Ленинградского ботанического сада Академии наук СССР, заключающий ок. 6 млн. экз. р-ний. Гербарии имеют громадное значение для систематики р-ний и флористики; значение правильно засушенного р-ния далеко превосходит всякий рисунок, т. к. р-ние—это документ. Научное значение Г. определяется выполнением ряда условий. Взятые р-ния д. б. нормально развиты, без повреждений, с листьями, цветками, плодами и бесплодными побегами. Если р-ние цветёт до распускания листьев, то сбор происходит 2 раза (с листьями и цветками), причём при гербаризации деревьев, взятые в Г. части д. б. собраны с одного и того же р-ния. Если р-ние двудомное, то должны быть представлены мужские и женские экземпляры. Весьма важна правильная сушка р-ний. Р-ния надо сушить в непроклеенной бумаге, ещё лучше в ватных матрациках. Р-ния расправляют, перекладывают двумя, тремя листами бумаги; пачку в проволочной сетке прессуют грузом в неск. кирпичей или затягивают сетку верёвкой. Сушат в сухом хорошо проветриваемом помещении, лучше на тёплой печке (30—40°). Одним из важнейших условий является правильное составление этикетки. На ней д. б. указано: 1. Название р-ния, если оно известно. 2. Местонахождение (область, р-н, село). 3. Местообитание (лес, болото, луг и т. д.), как можно подробнее. 4. Дата и 5. Фамилия сборщика и определявшего название р-ния. Монтируют р-ние на листы плотной бумаги, форматом 48×28 *см*. К гербарным листам р-ния прикрепляют с помощью узких полосок гуммированной бумаги.

ГЕРБИСИДЫ, химические вещества, применяемые для уничтожения сорняков. Г. обрабатывают растущие сорняки или их всходы или вносят их в почву для уничтожения подземных вегетативных органов и семян сорняков. Различают Г. наружного действия, вызывающие гибель только тех органов, на к-рые они попадают, и внутреннего действия, если они вызывают отмирание или поражение всего р-ния, распространяясь внутрь р-ний через его сосудистую систему. Разные р-ния обладают различной чувствительностью к отдельным химическим группам веществ. В связи с этим различают Г. о б щ е г о д е й с т в и я (напр., хлораты), убивающие все р-ния, и Г. и з б и р а т е л ь н о г о д е й с т в и я (селективные), которые при определённых дозировках уничтожают сорняки, но не повреждают те с.-х. культуры, к-рые засоряются этими сорняками. Различная чувствительность разных р-ний к действию Г. зависит от размеров листовой поверхности (широколистные р-ния, как правило, поражаются сильнее, чем узколистные), защищённости точки роста (у двудольных она обычно менее защищена, чем у однодольных), расположения листьев и характера их поверхности (опушённости, воскового налёта и пр.), а также биохимических особенностей растений.

Напр., такие вещества, как 3—5% раствор серной кислоты, 15—20% раствор железного купороса, цианамид, мелко дроблёный каинит уничтожают всходы дикой редьки, горчицы, сурепки, васильков, гречишек, но не действуют на злаковые культуры и на лён.

Применение этих Г. не вошло ещё в широкую практику вследствие их громозд-

кости, необходимости высоких дозировок, и ядовитости многих из них для с.-х. животных. Более перспективны для использования в качестве Г. органические препараты, действующие при низких дозировках. В первую очередь для этой цели стали применяться соединения динитроортокрезола (гл. обр., в виде натриевой соли). Для усиления эффективности в состав Г. этого типа (синокс, хедолит и др.) включаются др. компоненты (активаторы), как-то: сернокислый аммоний, бисульфит натрия. Эти Г. пригодны для обработки посевов зерновых культур. В последние годы было установлено, что нек-рые ростовые вещества, в частности производные хлор-феноксиуксусной кислоты, являются хорошими Г. избирательного действия. Обработанные ими р-ния прекращают рост, не теряя зелёной окраски и не отмирая. В дальнейшем в результате разрастания тканей получаются характерные уродливости (утолщения и искривления стеблей и пр.). Полное отмирание происходит лишь через 2—3 недели (иногда и позже). В таком угнетённом состоянии сорняки уже не опасны для культурных р-ний (зерновых, лука, злаковых трав), быстро обгоняющих их в росте. Эти Г. поражают и ряд многолетних сорняков (напр., осот). Применяются они в виде растворов или в сухом виде; в последнем случае для равномерности распределения их смешивают с инертными разбавителями (напр., каолином). При культуре лекарственных и эфирномасличных р-ний Г. избирательного действия лучше обрабатывать междурядья. При посевах зонтичных (анис, кориандр и др.) можно пользоваться нефтепродуктами, к-рые, являясь Г. общего действия, безопасны для зонтичных.

Г. общего действия применяются на полях, не занятых с.-х. р-ниями (пары, осенний период, допосевной период) и на внеполевых землях. Для этой цели лучше пользоваться Г. в н у т р е н н е г о д е й с т в и я (к к-рым относятся и ростовые вещества). Из Г. внутреннего действия наиболее известен хлорат натрия, а также хлораты кальция и калия (бертолетовая соль), мышьяковистокислый натрий и др.

ГИБРИДИЗАЦИЯ, метод, с помощью к-рого создают новые формы (сорта) р-ний и породы животных. Мичуринская генетика, исходя из учения Дарвина, считает Г. способом, при помощи к-рого можно получать организмы с податливой, расшатанной наследственностью. Г. играет большую роль в эволюции, вызывая широкую изменчивость организмов.

Г. у р-ний м. б. половая, осуществляемая путём скрещивания, и вегетативная, осуществляемая путём сращивания частей разных р-ний. Половая Г. бывает искусственная, осуществляемая человеком (напр., у р-ний-самоопылителей), и естественная, осуществляемая при помощи насекомых, пчёл и ветра (у р-ний-перекрёстноопылителей). Вегетативная Г. производится только человеком. Новые формы р-ний, полученные в результате половой или прививочной Г., называются гибридами, т. е. организмами, совмещающими в себе те или иные признаки обеих родительских форм.

Половые и вегетативные гибриды можно получать между разными сортами, разными видами и родами р-ний. Методы половой и вегетативной Г. для селекционного процесса многолетних культур (плодовые) и однолетних (злаковые) разработаны И. В. Мичуриным и продолжателем его дела Т. Д. Лысенко.

До работ Мичурина не было стройной дарвинистической теории Г. Характеризуя науку Г. в начальный период своей деятельности, Мичурин писал: «Да, науки гибридизации пока не существует, и слово гибридизация в настоящее время переводится на общепонятный язык следующими словами: сыпь, помешивай, болтай, что-нибудь выйдет другое». Мичурину пришлось самому создавать теорию Г. как при межсортовых, так и при отдалённых (межвидовых и межпородных) скрещиваниях. Мичурин никогда не смотрел на Г., как на способ, к-рый сам по себе даёт возможность обеспечить многообразие форм. Он никогда не предлагал скрещивать любое с любым, лишь бы родительские пары были подальше в видовом или географическом отношениях. Мичурин руководствовался поисками закономерностей развития р-ний на всём протяжении онтогенеза, нашёл путь к овладению многими из этих закономерностей, разработал систему воспитания гибридного материала с расшатанной наследственностью, что дало возможность сознательно, согласно задуманному плану, создавать новые сорта плодовых.

В ходе исследований сложных биологических явлений при гибридизации Мичурин разработал совершенно новые приёмы, неизвестные до него ни в науке, ни в селекционной практике.

Мичурин считал, что межвидовая и межродовая Г. особенно расшатывает наследственные свойства новых организмов. Но при такого рода отдалённой Г. всегда встречаются трудности, и, в частности, нескрещиваемость. С целью обеспечения гибридизации Мичурин создал метод посредника, т. е. вначале скрещивал необходимый вид р-ний с более близкой формой, а в дальнейшем гибридизировал посредник с желаемым вторым видом. Этим методом Мичурин преодолел нескрещиваемость между вишней и черешней, сливой и абрикосом, миндалём и персиком.

Большое значение имеет также мичуринский метод вегетативного сближения, к-рое заключалось в том, что р-ние в молодом возрасте прививают в крону взрослого дерева, с к-рым требуется обеспечить скрещивание. Изменяя таким путём наследственные свойства привитого черенка в сторону подвоя, Мичурин дальше обеспечивал

нормальное скрещивание. Этим методом Иван Владимирович пользовался, напр., при скрещивании рябины и яблони с грушей.

Для преодоления нескрещиваемости при межвидовой и межродовой Г., Мичурин разработал также метод искусственного опыления материнского р-ния смесью пыльцы двух или нескольких видов р-ний. В наст. время этот приём стал одним из самых популярных среди селекционеров, работающих не только с плодовыми, но и с др. растениями.

Особое значение приобрёл мичуринский метод ментора—метод вегетативной Г. Мичурин со всей убедительностью доказал, что молодое р-ние, привитое на старое, претерпевает резкие изменения наследственных свойств. Он писал: «...Я категорически утверждаю, что при соединении прививкой частей растений двух различных форм и в особенности двух различных видов или родов, за редкими исключениями, почти постоянно наблюдаются явления изменения в строении соединённых частей с доминирующим уклонением в сторону одной из двух соединённых форм, обладающей более сильной устойчивостью строения своего организма» (Соч., т. I, 1948, стр. 388—89). Методом ментора Мичурин создал такие первоклассные сорта плодовых, как яблони: Бельфлёр-китайка, Ренет бергамотный, грушу Бергамот-новик, вишню Краса Севера и др.

Мичурин в своей работе по созданию новых сортов пользовался и половой и прививочной гибридизацией.

Т. Д. Лысенко своим учением о стадийном развитии развил глубже науку Г. До этого величайшего открытия в биологии, так же как до работ Мичурина в области плодоводства, не было научной теории Г. с целью создания сортов однолетних с.-х. культур. Подбор родительских пар при Г. на основе предварительного стадийного анализа родителей дал возможность закономерно, в плановом порядке выводить сорта с.-х. р-ний. Т. Д. Лысенко, его ученики и последователи создали в короткие сроки прекрасные сорта: яровые пшеницы № 1163 (Т. Д. Лысенко) и Одесская № 13 (Д. А. Долгушин), хлопчатник № 1 (Т. Д. Лысенко и М. А. Ольшанский), яровой ячмень Одесский № 14 (П. Ф. Гаркавый) и др.

Теория стадийного развития р-ний дала возможность глубже понять и разработать науку вегетативной Г., в частности осветить вопрос, когда привитые р-ния изменяют свои свойства. Теперь становится ясным, что старые, сформировавшиеся сорта, напр., плодовых деревьев после прохождения стадий развития (яровизации, световой) можно и нужно размножать путём прививки, не рискуя утерять, изменить их наследственные свойства. Наоборот, стадийно несформировавшиеся организмы, не прошедшие полного цикла развития, при прививке всегда будут изменять своё развитие, в сравнении с корнесобственными, т. е. непривитыми р-ниями. Так. обр., чтобы получить прививочный гибрид, чтобы улучшить тот или иной гибридный сеянец, необходимо их привить только в стадийно молодом состоянии.

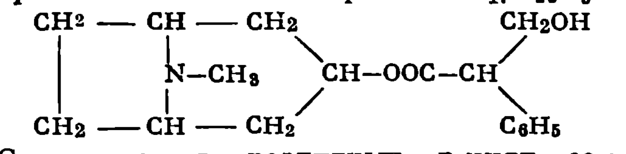
Советская наука, в лице таких её представителей, как И. В. Мичурин и Т. Д. Лысенко, создала теорию половой и вегетативной Г. многолетних и однолетних с.-х. культур. (Перепечатано из I тома «Сельскохозяйственной Энциклопедии», III изд., М., 1949.)

ГИДРАСТИС, см. *Желтокорень.*

ГИДРОКОТИЛЕ (Hydrocotyle asiatica), многолетнее водяное р-ние сем. зонтичных, произрастающее в субтропиках и тропиках. На западе СССР встречается др. вид H. vulgaris. Изредка применяется в качестве мочегонного средства. В гомеопатии применяется тинктура, приготовленная из высушенных растений.

ГИДРОФИТЫ, см. *Экологические типы.*

ГИОСЦИАМИН, алкалоид, сложный эфир троповой кислоты и тропина $C_{17}H_{23}O_3N$.



Содержится в различных р-ниях сем. паслёновых (в белене, дурмане, скополии, белладонне и др.). Бесцветные блестящие призмы с темп-рой плавления 108,5°, растворимые в 450 ч. холодной воды; легче в горячей. Легко растворимы в спирте, хлороформе; труднее в эфире и бензоле. Очень трудно в ацетоне. Г. оптически деятелен. Вращает плоскость поляризации влево (угол вращения—22°). Сырьём для получения Г. является: белладонна, корни скополии и семена дурмана. В СССР в настоящее время Г. получается из корней скополии. Для получения Г. тонко размолотое растительное сырьё смачивают слабым раствором соды и извлекают эфиром или бензолом. Эфирное или бензольное извлечение повторно обрабатывают водой, подкисленной щавелевой или уксусной кислотой. Водное извлечение, куда переходят алкалоиды, вновь слабо подщелачивают содой и вновь выбалтывают эфиром или бензолом. Затем органический растворитель отделяют и сгущают в вакууме до небольшого объёма и оставляют на холоду для кристаллизации. Выпавшие кристаллы отсасывают и промывают холодным эфиром или бензолом.

Г. может быть получен путём извлечения измельчённого сырья 80—85% спиртом. Спиртовое извлечение фильтруют, спирт отгоняют в вакууме, сгущённую жидкость оставляют на неск. дней в покое. После разделения слоёв на верхний маслянистый и нижний водный, содержащий алкалоиды, водный слой отделяют, подщелачивают и выделившийся Г. извлекают эфиром. По испарении эфира выкристаллизовывается Г. Очистку ведут путём осаждения ацетоном из спиртового раствора.

Реакция распознавания (подлинности) и количественное определение—см. *Атропин.*

ГЛАДЫШ, лазурник (Laserpitium), многолетние р-ния сем. зонтичных Г. жёстковолосистый (L. hispidum) используется в эфирномасличной промышленности. Стебель до 150 *см* выс., покрыт длинными, белыми, жёсткими волосками. Листья трижды перисто-рассечённые с яйцевидными, зубчатыми листочками. Зонтики о 25—40 лучах, покрытых длинными волосками. Обвёртки и обвёрточки многолистные, состоящие из крупных, широкоперепончатых листочков. Лепестки белые, выемчатые. Плоды 4—5 *мм* длины, овальные, с малозаметными рёбрами. Дико произрастает на скалах и в лесах в Крыму и, кроме того, культивируется. Семена высевают под зиму, сеялками с междурядьями в 60 *см*. Норма высева семян 6—8 *кг* на 1 *га*. Прореживания всходов в рядках обычно не требуется. Уход заключается в периодическом рыхлении междурядий, прополке сорняков и окучивании р-ний на зиму. Уборка производится на второй после посева год, в момент, когда побуреют плоды на центральных зонтиках. Плоды легко осыпаются, и их следует убирать с осторожностью утром или вечером. Снопы ставятся в бабки зонтиками кверху для просушки. Средний урожай плодов—около 1 *т* с 1 *га*. В плодах находится около 3% эфирного масла, содержащего до 45% гераниола.

ГЛИСТОГОННЫЕ СРЕДСТВА, см. *Гельминтоциды.*

ГЛУХАЯ КРАПИВА, см. *Яснотка.*

ГЛЮКОЗИДНЫЕ РАСТЕНИЯ, р-ния, содержащие *глюкозиды* (см.), широко распространённые в природе. Многие из Г. р. относятся к числу лекарственных. Совместно с глюкозидами в р-ниях находятся энзимы, их расщепляющие, а потому глюкозидные р-ния ввиду лёгкой разлагаемости глюкозидов под действием энзимов необходимо быстро сушить при темп-ре не выше 60°, а затем сохранять в сухом и хорошо проветриваемом помещении. Наличие глюкозидов часто приурочено к определённым ботаническим семействам, причём многим семействам свойственны глюкозиды определённого химического строения; так, напр., для сем. крестоцветных характерны глюкозиды, содержащие в своём составе серу—глюкозиды синигрин и синальбин в горчичных семенах; для сем. розоцветных—глюкозид амигдалин, распадающийся с выделением синильной кислоты (находится в семенах горького миндаля, персика, абрикоса, вишни, лавровишни, сливы, яблонь, цветках черёмухи и др.); для сем. норичниковых глюкозиды сердечной группы—в разных видах *наперстянки* (см.). К сем. лютиковых принадлежит горицвет весенний, волжский, сибирский и др. К сем. кутровых—строфанты, кендырь коноплёвый, олеандр. К сем. лилейных—морской лук, ландыш, пролески. Нек-рые семейства, как, напр., крушиновые, гречишные, часть бобовых и лилейных содержат антрагликозиды, принадлежащие к группе слабительных средств. К Г. р. относятся также р-ния, содержащие сапонины, горечи и нек-рые дубильные вещества.

ГЛЮКОЗИДЫ, группа природных (в чистом виде кристаллических) веществ растительного происхождения. Г. обладают физиологической активностью и распадаются с выделением к.-л. сахара под влиянием ферментов (энзимов), разбавленных кислот, или просто воды. При таком гидролизе Г. распадаются на несахаристую часть, т. н. аглюкон, и сахар. Аглюконы Г. соединены с сахарами по типу эфиров. Нек-рые глюкозиды имеют в составе своей молекулы азот или серу или и то и другое вместе. В подавляющей же части Г. азота и серы не содержат. Нек-рые являются сильными ядами. Г. встречаются во всех органах р-ний растворёнными в клеточном соку. Совместно с Г. находятся в р-нии, обычно только в др. клетках, соответствующие ферменты, к-рые производят гидролитическое расщепление глюкозида. В определённых условиях тот же фермент может произвести синтез данного Г. из аглюкона и сахара, следовательно, гидролиз Г. процесс обратимый. Г. имеют горький вкус, легко растворяются в воде, труднее в спирте и плохо в этиловом и петролейном эфире, нек-рые хорошо растворимы в хлороформе и дихлорэтане. Они осаждаются раствором основного ацетата свинца, баритовой водой и таннином. По своей химической природе аглюконы, входящие в состав Г., весьма разнообразны; они чаще всего находятся в соединении с одной, реже с неск. молекулами моносахарида. Более удобной классификацией в наст. время является классификация по фармакологическому действию. Более ценны в лекарственном отношении Г. сердечной группы. К этой группе относятся ядовитые вещества, способные в малых дозах оказывать на сердце возбуждающее действие, а в больших вызывать полную остановку сердца. Сердечные Г., гл. обр., встречаются в ботанических семействах норичниковых, лилейных, лютиковых и кутровых.

ГНИЕНИЕ, разложение белковых веществ, вызываемое микроорганизмами. Г. заключает ряд процессов, значительно отличающихся один от другого. Различны пути, по к-рым может итти разложение сложных белковых молекул, различна глубина этого разложения. Расщепление белковой молекулы служит для одних микроорганизмов способом перевода её в усвояемое состояние, другие микроорганизмы используют белок не только для пластических целей, но и в качестве энергетического материала. Эти микроорганизмы вызывают более глубокий распад белков и образуют более разнообразные продукты Г. Наиб. важные гнилостные бакте-

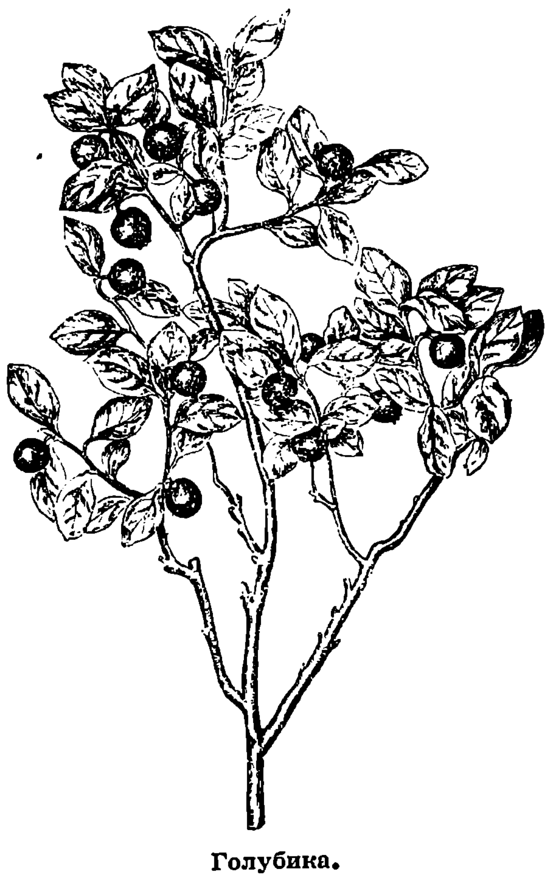
рии: Bact. proteus vulgare—факультативный анаэроб, разлагающий белки с образованием аммиака и сероводорода; Bac. subtilis, Bac. mycoides и Bac. mesentericus и др. Два первые вида при разложении белка образуют много аммиака при отсутствии сероводорода; B. mesentericus образует много сероводорода. В начальных стадиях гнилостное разложение белковой молекулы, повидимому, аналогично тому, к-рое происходит при кислотном или щелочном гидролизе, т. е. белковая молекула, присоединяя воду, распадается с образованием альбумоз и пептонов, близких к полипептидам, соединениям, состоящим более чем из двух аминокислот. Эти вещества быстро разлагаются дальше также путём гидролиза до аминокислот, к-рые быстро подвергаются дальнейшим превращениям—дезаминированию (отщеплению NH_2) и декарбоксилированию (отщеплению СООН), а частью и более глубокому расщеплению. Аммиак и углекислота, образующиеся при этом, являются характерными продуктами гнилостного распада белков. Гнилостный запах в большей мере определяется другими, характерными для гниения промежуточными продуктами распада аминокислот (индолом, скатолом, меркаптанами); образуются также б. или м. ядовитые вещества: гистамин, тирамин. Однако пищевые отравления, наблюдающиеся при употреблении испорченных продуктов, обусловлены не этими веществами, а токсинами, образуемыми нек-рыми видами бактерий. Индол и скатол образуются за счёт разложения триптофана. Меркаптаны, так же как и сероводород, образуются за счёт расщепления содержащих серу аминокислот, цистина и метионина. В создании запаха гниющих белковых веществ, наряду с аммиаком, сероводородом, меркаптанами, индолом, скатолом, фенолом, принимают, несомненно, участие и др. вещества, являющиеся промежуточными продуктами гниения.

Гнилостные микроорганизмы распространены повсеместно, и поэтому, когда белковое вещество хранится незащищённым от микроорганизмов и в условиях, позволяющих им размножаться, Г. наступает в самый короткий срок и развивается очень энергично.

Для технических целей гнилостные процессы используются в нек-рых производствах, напр. в сыроварении, кожевенном деле, при засоле сельди и др. Г. играет важную роль в природе, т. к. при его посредстве азот белковых веществ, содержащийся в животных и растительных остатках, переходит в аммиак, т. е. в форму, легко усвояемую высшими растениями.

ГОЛУБИКА, гонобобель (Vaccinium uliginosum), полукустарник сем. вересковых, подсем. брусничных (рис.), распространён в сев. и ср. полосе СССР, доходя на юге почти до границы чернозёма, а также на Кавказе и в Ср. Азии. Растёт на сырых, болотистых торфянистых почвах, торфяных болотах, в хвойных и лиственных лесах. Р-ние достигает 1 *м* выс., стебель обычно прямостоячий, но встречаются формы стелющиеся или с приподнимающимися ветвями, приуроченные, гл. обр., к высокогорным местностям и к тундре. Листья плотные, тонкие, обратно-яйцевидные или продолговатые, дл. от 5 до 40 *мм*. Листовая пластинка выемчатая или с шипиком, на верхушке, сверху светлозелёная, снизу сизоватая, с загнутыми краями. Цветки поникающие, от 1 до 4, на концах прошлогодних ветвей. Венчик кувшинчатый, беловатый или розоватый. Ягоды шаровидные или грушевидные, синевато-чёрные, с восковым налётом.

Ягоды Г. съедобны; иногда им приписывают одуряющие свойства (отсюда местное среднерусское название пьяника). Это



Голубика.

объясняется тем, что Г. часто растёт в соседстве с *багульником* (см.). Ягоды имеют ценные пищевые свойства. Имеет значение местного антицынготного средства для сев. р-нов. Заготовка ягод производится повсеместно в р-нах распространения Г., но далеко не в достаточных размерах.

ГОМФОКАРПУС (Gomphocarpus fruticosus), кустарник сем. ластовенных, происходящий из Сирии. Культивируется в СССР на Черноморском побережье, где дичает. По нек-рым данным, содержит глюкозид узарин, обладающий сердечным действием.

ГОРЕЦ КУСТАРНИКОВЫЙ (Polygonum dumetorum), однолетнее р-ние сем. гречишных (рис.). Растёт между кустарниками, на песках, каменистых россыпях и галечниках почти во всей европ. части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии, Зап. и Вост. Си-

Сем. горечавковые: *1*—горечавка весенняя (Gentiana verna); *2*—золототысячник (Erythraea centaurium); *3*—вахта (Menyanthes trifoliata); *4*—горечавка лазуревая (Gentiana pneumonanthe).

бири и на Дальнем Востоке, а также почти во всей Европе, Малой Азии, Иране, Монголии, Китае. В траве содержится много метилантрахинонов (3,3%, в листьях—5,4%, в стеблях—3,6%). Трава оказывает слабительное действие. Отвар 10 : 200 считается верным и нежным слабительным средством; оказывает благоприятное действие в случаях хронического запора у лиц пожилого возраста. Имеются указания на слабительное действие часто разводимого

Горец кустарниковый.

в СССР в декоративных целях вида P. cuspidatum родом из Вост. Азии; в корневище содержится 0,7—1,4% эмодина.

К этому же роду относятся *Водяной перец*, *Змеевик*, *Почечуйная трава*, *Таран*.

ГОРЕЧАВКА (Gentiana), род травянистых р-ний сем. горечавковых; насчитывает св. 300 видов, встречающихся в разных странах, гл. обр., в горных р-нах умеренного пояса; значительное количество видов встречается в СССР. Р-ния различной высоты—от очень мелких, приземистых, до высоких (1,5 *м* и выше). Листья б. ч. сидячие, супротивные, цветки крупные, с колокольчатым, воронковидным, трубчатым, редко почти колесовидным, яркоокрашенным венчиком синей, голубой или (редко) жёлтой окраски. Завязь верхняя, плод—коробочка. Основным лекарственным р-нием рода горечавка является Г. жёлтая (Gentiana lutea) (рис.), включённая в фармакопею СССР, родом из Карпат, горных областей ср. и юж. Европы и Малой Азии, где она произрастает на сухих и сырых лугах и среди кустарников как на известковых, так и на гранитных породах, на выс. от 725 до 2 000 *м*. В СССР культивируется в незначительных размерах. Жёлтая Г.—многолетнее р-ние с крупной корневой системой, весом в неск. *кг*, состоящей из короткого многоглавого корневища с несколькими большими боковыми корнями, дл. до 60 *см*. Широкие эллиптические голые цельнокрайние очень крупные листья ежегодно образуют большую розетку; на 3—4-й год, когда начинается цветение, вырастает один или неск. высоких (до 1,5 *м*) полых неветвистых стеблей с супротивными полустеблеобъемлющими листьями. С середины стебля в пазухах листьев расположены полумутовками крупные яркожёлтые цветки с колесовидным венчиком, 5—6 лепестков к-рого срастаются только у основания. Плод — коробочка, растрескивающаяся на 2 части. Семена мелкие, крылатые в виде светло-коричневых продолговатых или округлых пластинок. В медицине употр. корневища и корни жёлтой Г., собранные осенью и быстро высушенные при 50—60°, без предварительного брожения. Корни содержат очень горький глюкозид генциопикрин $C_{10}H_{16}O_9$, при долгом хранении и ферментации переходящий в генциомарин, сахаристые вещества (сахароза и генцианоза—до 15%), жёлтый кристаллический генцизин и жирное масло (до 6%), много пектиновых веществ. Золы в сухом корне д. б. не более 6%, а экстрактивных веществ не менее 33%. Высушенные корни снаружи буровато-серые, внутри желтоватые; при ферментации становятся красно-бурыми. Запах корней слабый, ароматичный, как бы медовый, вкус очень горький. Корень Г. входит в состав многих горьких настоек и сборов, употр. в виде порошка и густого экстракта. Применяется в качестве горького, возбуждающего аппетит и улучшающего пищеварение средства. Ферментированный корень—обязательная составная часть при изготовлении разнообразных горьких наливок, настоек и аппедитивов.

Горечавка жёлтая.

Культивировать жёлтую Г. надо на глубоких, влажных, проницаемых почвах с большим содержанием перегноя и извести. На участки следует вносить хорошо перепревший навоз (50—60 *т/га*) под основную вспашку; вспашка—зяблевая, плугом с предплужником, на глубину не менее 25 *см*. Разводится семенами. Основное требование: посев под зиму свежими семенами, а при весеннем посеве—стратификация семян в течение не менее 3 мес. Как р-ние длительного периода выращивания Г. целесообразно выводить рассадой на грядах с последующей высадкой на

постоянные места. Норма высева для получения рассады на 1 *га*—0,5 *кг*. Посев в бороздки глубиной в 1 *см* с засыпкой перегноем. Украинская зональная опытная станция ВИЛАР'а рекомендует разводить Г. посевом непосредственно в грунт под зиму. Норма высева—6—7 *кг/га* при рядовом и 3—4 *кг/га* при гнездовом посеве. Площадь питания—60 × 30 *см*. Уход за посадкой обычный, с подкормкой со 2-го года культуры. Глубоко уходящие в землю корни убирают осенью лопатами на 3—4-м году жизни р-ния. Корневую массу отрезают от стеблей и листьев, отряхивают от земли, быстро промывают в холодной воде и режут на части в 10—20 *см* дл. Куски толще 2 *см* режут вдоль на 2—4 ч.; корешки менее 0,5 *см* в диам. отбрасывают. Сушат быстро, при 50—60°, оберегая от отсырения. Усушка составляет 70—75%. Урожай сухих корней с 1 га равен в ср. около 4 *т*. Для увеличения массы корней у р-ний на плантации срезают появляющиеся цветоносы. Хранить сухие корни, очень гигроскопичные, следует в закрытых ящиках в сухом помещении. На семенных участках сбор семян производят путём срезки всего цветоноса в момент, когда коробочки в нижних полумутовках начинают растрескиваться, а верхние желтеть. Срезанные стебли подвешивают или раскладывают в сушилке и, когда семена дозреют, производят обмолачивание и отвеивание. С 1 *га* можно получить до 100 *кг* семян.

Для замены медленно растущей жёлтой горечавки в СССР было предпринято обследование отечественных видов Г. на содержание горечи. Исследованные виды дали значительно меньшие показатели горечи, чем имеет жёлтая Г. Однако поиски необходимо продолжить, используя для получения горечи не только корни, но и всю массу р-ний. Интерес представляют наши однолетние виды, значительные естественные запасы к-рых можно использовать; возделывание, в случае надобности, этих однолетников также будет гораздо легче, чем культивирование жёлтой Г. Наиб. перспективны след.виды: 1) Г. Оливьера (G. Olivieri), многолетнее р-ние, распространённое в Ср. Азии; 2) Г. кавказская (G. caucasica), однолетнее р-ние, растущее на альпийских и субальпийских лугах Кавказа; 3) Г. весенняя (G. verna), однолетнее р-ние (табл. VI, рис. *1*); 4) Г. лазуревая (G. pneumonanthe), многолетник, распространённый на лугах почти повсеместно (табл. VI, рис. *4*); 5) Г. шероховатая (G. scabra), многолетнее р-ние, растущее на сырых лугах на Дальнем Востоке.

ГОРЕЧАВКОВЫЕ (Gentianaceae), семейство сростнолепестных двудольных р-ний; насчитывает ок. 800 видов, распространённых по всей земле, гл. обр., в горных областях умеренных поясов. К семейству относятся травы (многолетние или однолетние), реже кустарники. Р-ния голые, с супротивными цельнокрайними листьями без прилистников. Цветки б. ч. правильные, 4—5-членные, одиночные, нередко крупные и яркоокрашенные. Венчик в бутоне скрученный, по отцветании неопадающий, воронковидный, колокольчатый, трубчатый или гвоздевидный. Плод—двустворчатая коробочка с многочисленными семенами, редко ягода. Корни некоторых видов рода содержат жирное масло. Семейство делится на 2 подсемейства, из к-рых первое г е н ц и а н о в ы е (Gentianoideae) включает сухопутные растения; главными из них являются роды горечавка и золототысячник (табл. VI, рис. *2*), а также Swertia, Chlora, Pleurogine и др., и подсемейство м е н и а н т о в ы е (Menyanthoideae) включает водяные и болотные растения; сюда относится вахта (табл. VI, рис. *3*).

Медицинское использование горечавковых обусловлено присутствием во многих из них горьких веществ, относящихся к группе чистых или простых горечей, нередко применяемых при желудочно-кишечных заболеваниях для улучшения пищеварения и аппетита. Применяются они в виде настоек и экстрактов. Кроме уже применяемых видов, значительное содержание горечи обнаружено в однолетних видах Ophelia diluta (Сибирь и Дальний Восток) и Chlora perfoliata (Крым и Кавказ), а также в многолетней Swertia perennis (зап. районы СССР).

ГОРЕЧИ, вещества растительного происхождения, обладающие горьким вкусом и оказывающие на организм определённое физиологическое действие—возбуждение аппетита и повышение пищеварительной деятельности. В химическом отношении Г. мало изучены вследствие трудности выделения их в чистом виде. Известно, что это вещества безазотистые, состоят из углерода, водорода и кислорода. Многие из них содержатся в р-ниях в виде глюкозидов. Лишь немногие горечи выделены в чистом виде. Это твёрдые аморфные или кристаллические вещества, очень горького вкуса, нейтральные или слабокислые на лакмус; они растворяются в воде, спирте, эфире, хлороформе, дихлорэтане и бензоле. Нек-рые в спирте растворяются лучше, чем в воде. В общем к разделу горечей принадлежат соединения весьма разнообразного химического строения, но все имеют горький вкус. В большинстве горечи приурочены к видам сем. горечавковых, встречаются и в сем. сложноцветных.

Из горьких растений готовят экстракты и настойки. Испытание ведётся органолептической пробой. К.-л. общего химического определения Г. в растительных объектах пока нет. Обычно органолептически, на вкус, определяется то предельное разведение растительного извлечения, при к-ром ещё ощущается горечь.

Количественное определение горечи (по Гос. фармакопее СССР, VIII изд.): 1) для экстракта полыни: навеску 1 *г* экстракта растворяют в мерной колбе в 100 *мл* воды.

1 *мл* этого раствора снова разводят в мерной колбе на 50 *мл*; 10 *мл* этого раствора при медленном полоскании рта вызывают ощущение горечи (предел разведения не ниже 1 : 5 000); 2) для настойки полыни: 1 *мл* настойки разбавляют водой до 100 *мл*; 1 *мл* полученного раствора разбавляют водой до 40 *мл*; 10 *мл* полученного раствора при медленном полоскании рта вызывают ощущение горечи (предел разведения не ниже 1 : 4 000).

ГОРИЦВЕТ, черногорка (Adonis vernalis), многолетнее р-ние сем. лютиковых (рис.), распространённое в черноземной полосе европ. части СССР, в Крыму,

Горицвет.

Предкавказье, Зап. Сибири, Вост. Сибири, а также в ср. и юж. Европе. Растёт на окраинах лесов, рощ, степных колков, на склонах между кустарниками. Г.—одно из первых весенних р-ний, зацветающее в конце апреля и заканчивающее цветение в конце мая—начале июня. Корневище вертикальное, короткое, 3—5 *см* в диам., темнобурое; осенью на корневище закладываются боковые почки, придающие ему многоглавый вид. Ранней весной из них развиваются круглые мягковолосистые простые или слабо ветвящиеся побеги 15—60 *см* выс. Прикорневые и нижние стеблевые листья в виде чешуй, прочие сидячие, многократнорассечённые, доли их узколинейные, цельнокрайние, переход от плёнчатых нижних листьев постепенный. Цветки на верхушках стебля и ветвей одиночные, крупные, до 6 *см* шир., яркожёлтые; чашечка пятилистная, опушённая; лепестки в числе 2—20, продолговатые, простёртые, обратно-яйцевидные, морщинистые, наверху неправильно-зубчатые; тычинок и пестиков много, расположение их спиральное; цветоложе конусовидное. Плод сборный, из сухих, многочисленных семянок с крючкообразным носиком. Всё р-ние ядовито.

Г. содержит глюкозиды «сердечной» группы, неполно изученные; из них выделен в кристаллическом виде адонидин, установлено присутствие цимарина—физиологически активного начала важнейших сердечных растительных средств (строфантидина), встречающегося у видов строфанта, кендыря, наперстянки и др. Из Г. выделены два глюкозида: адонидозид, растворимый в воде, и адонивернозид, не растворимый в воде. Кроме глюкозидов, имеются сапонины. Г.—давно известное народное лекарственное средство против водянки и др. заболеваний, особенно в России («запарная трава» на Ср. Урале). После работ д-ра Бубнова (1880) в клинике проф. Боткина Г. привлёк к себе большое внимание и был включён в российскую фармакопею. В наст. время Г. считается одним из основных лекарственных р-ний, применяемых при сердечных заболеваниях—аритмии пульса, неврозах и декомпенсации сердца, ослаблении сердечной деятельности, застойных явлениях и отёках и т. п. Особенности действия препаратов Г. — отсутствие кумулятивного процесса, т. е. накопления яда в сердечных мышцах, что свойственно *наперстянке* (см.), и сильное диуретическое действие. Наиболее общепринятые формы лекарств—водный настой травы Г.—галеновая форма и неогаленовый препарат адонилен—освобождённый от балластных веществ и сапонинов, точно стандартизованный по физиологической силе действия и консервированный (20% спирта и 0,5% хлорэтона). Производство адонилена ведётся в СССР на специализированных химико-фармацевтических заводах неогаленовых препаратов. Собирают Г. с начала полного цветения до начала осыпания плодов, срезают всю зелёную часть до чешуйчатых листьев.—Всего в СССР описано 11 видов Г.; бо́льшая часть из них недостаточно изучена, но, по предварительным данным, нек-рые виды могут быть использованы как лекарственные. Исследованные—волжский Г. (Adonis wolgensis) непригоден, а сибирский Г. (A. sibirica) содержит низкое количество глюкозидов и потому мало перспективен. Опыты культуры Г. в ограниченных опытных масштабах были успешны.

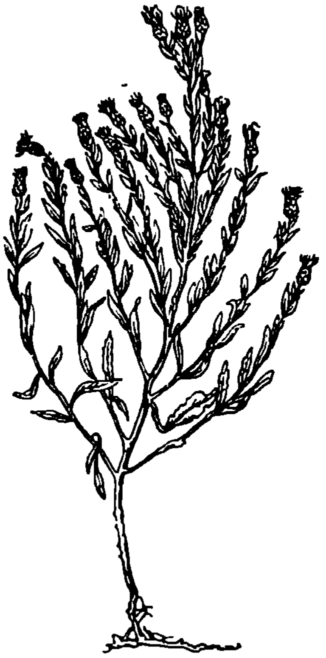
ГОРИЧНИК (Peucedanum), многолетние р-ния сем. зонтичных. В научной медицине виды Г. не применяются. Г. аптечный (P. officinale) (рис.), растёт на лугах и степях в ср. и юж. Европе и на крайнем западе СССР. Корень содержит до 0,2% эфирного масла и применяется в народной медицине как отхаркивающее, противопростудное и болеутоляющее средство. Произрастающий по горным склонам в Крыму и на западе СССР P. ostruthium иногда культивируется в качестве лекарственного и ароматического раст. Стебель 50—100 *см*

выс., круглый, вверху ветвистый. Листья с вздутыми влагалищами, слегка пушистые, дважды-тройчатые, с крупными, двух-трёхраздельными сегментами и обратно-яйцевидными, пильчатыми долями. Зонтики крупные с мелко-пушистыми лучами. Обвёртки нет, обвёрточка состоит из немногих небольших листочков. Лепестки белые. Плоды округлые. Корневище содержит 0,2. — 1,4% эфирного масла и применяется как желудочное средство, преим. в ветеринарии. В тибетской медицине применяется трава P. vaginatum и P. salinum. В гомеопатии применяется эссенция из свежего корневища Г. аптечного, а также из цветущей травы P. Chabraei и P. oreoselinum.

Горичник лекарственный.

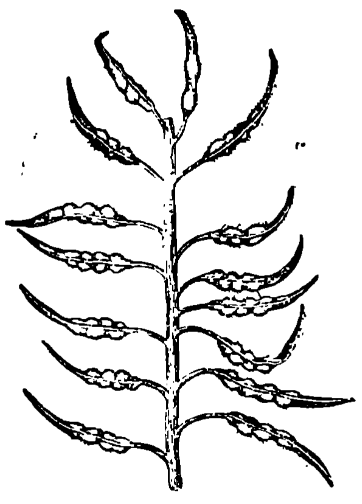
ГОРМОНЫ растений, см. *Ауксины*.

ГОРЧАК (Acroptilon picris, или Centaurea picris), широко распространённое в юж. и ю.-в. районах СССР корневищевое многолетнее р-ние сем. сложноцветных (рис.). Растёт на засолённых почвах в степях, на холмах, на залежах. Часто засоряет посевы хлебов и травостой лугов. Служит причиной тяжёлых отравлений с.-х. животных при скармливании им сена, содержащего примесь Г. Более ядовиты р-ния из влажных местообитаний. Ядовитые вещества не установлены. Токсичность проявляется только у цветущих р-ний (р-ния, скошенные до цветения, не ядовиты).



Горчак.

ГОРЧИЦА БЕЛАЯ (Sinapis alba), однолетнее р-ние сем. крестоцветных (рис.), распространённое в культуре, гл. обр., в нечернозёмной полосе европ. части СССР. Имеет относительно крупные жёлтые семена (вес 1 000 семян—4 г). Стручки волосистые, имеют на створках 3 жилки; носик сплюснутый, плоский. Стручки отходят от стебля под прямым углом. Семена содержат до 35% жирного бесцветного масла и глюкозид синальбин. Г. б. имеет в основном значение масличной культуры: масло её применяется как пищевое и техническое. Семенная оболочка содержит слизь, на чём основано её применение в медицине как обволакивающего средства. Обезжиренный порошок прибавляется к порошку столовой горчицы как фиксатор запаха.



Горчица белая (плоды).

ГОРЧИЦА САРЕПТСКАЯ (Brassica juncea), однолетнее р-ние сем. крестоцветных (рис. 1), возделываемое на больших площадях, гл. обр., в областях Нижнего Поволжья. Одна из важнейших масличных культур, занимающих в СССР по площади 2-е место после подсолнечника. Стручки цилиндрические, четковидные, направлены косо вверх (рис. 2). Семена мельче, чем у белой горчицы (вес 1 000 семян—2,5 г). Содержание жирного масла—до 35%. Масло по качеству выше, чем масло белой горчицы, но легче прогоркает; применяется как пищевое и техническое. В семенах содержится глюкозид синигрин и фермент мирозин. Глюкозид под влиянием мирозина распадается на глюкозу, кислый сернокислый калий и эфирно-гор-

а

Рис. 1. Горчица сарептская.

б

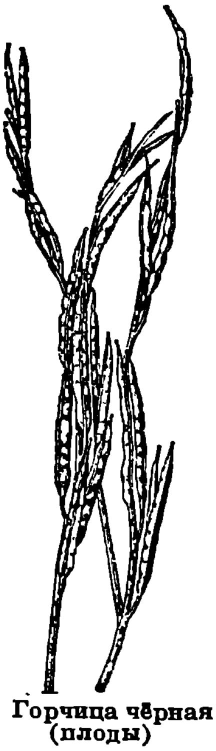
Рис. 2. Сарептская горчица (плоды).

чичное масло, содержание к-рого в семенах составляет 0,7—1,4%. Действие миробина начинается только в том случае, если порошок семян смочить тепловатой водой. На этом основано медицинское применение Г. с. в виде горчичников. Порошок для горчичников (горчичная мука) приготовляется из обезжиренных семян. Этот же порошок служит для приготовления столовой горчицы. Кроме горчичников, применяется 2% раствор эфирно-горчичного масла в спирте для растирания как наружное отвлекающее средство.

ГОРЧИЦА ЧЁРНАЯ (Brassica nigra), однолетнее р-ние сем. крестоцветных (рис.). Встречается изредка в культуре. От горчицы сарептской отличается мелкими стручками, прижатыми к стеблю. Состав и применение такие же, как у горчицы сарептской.

ГОСТ — Государственный общесоюзный стандарт, документ, определяющий качественные нормы сырья, изделий, полуфабрикатов, товаров, производственных процессов, регламентирующий методы определения качества продукции и условия, необходимые для его сохранения. Основой для разработки Г. являются производственные и н.-и. данные по стандартизируемому виду, специальные исследования, опыт новаторов производства и стахановцев. Г. разрабатываются соответствующими министерствами, утверждаются и вводятся в действие в порядке установленном Правительством СССР.

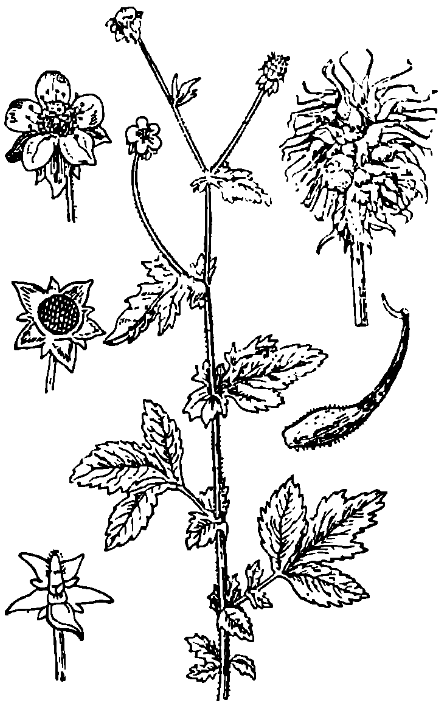
Утверждённые стандарты имеют силу закона. В соответствии с Указом Президиума Верховного Совета СССР от 10 июня 1940 г. «Об ответственности за несоблюдение обязательных стандартов» лица, виновные в несоблюдении Г., привлекаются к уголовной ответственности и караются по приговору суда тюремным заключением на срок от 2 до 8 лет. Г. на лекарственное и эфирномасличное сырьё обычно состоят из след. разделов: определение сырья, технические условия, правила приёмки и контрольного осмотра, методы испытаний качества, упаковка и маркировка, правила хранения сырья. Г. начали устанавливать с 1939 взамен существовавших до того времени общесоюзных стандартов—ОСТов, часто являвшихся ведомственными документами. Многие ОСТы на лекарственно - техническое сырьё до сих пор не подвергались пересмотру и продолжают действовать наравне с Г. (бессмертник, василёк, дурман и многие др.). Качественные нормы новых видов лекарственного и эфирномасличного сырья,



Горчица чёрная (плоды)

на к-рые ещё не существует Г., впредь до разработки и утверждения последних регламентируются временными техническими условиями, утверждёнными по лекарственному сырью министром здравоохранения СССР, по эфирномасличному—министром пищевой промышленности СССР. См. также *Стандартизация и бракераж.*

ГРАВИЛАТ (Geum), род многолетних р-ний сем. розоцветных, насчитывающий в



Гравилат городской.

СССР около 40 видов. Прикорневые листья перистые, цветки одиночные, жёлтые, красноватые или белые. Распространены в областях умеренного и северного климата, чаще встречаются в лесных р-нах и среди кустарников. Наиб. распространённые виды: Г. речной (G. rivale), Г. алеппский (G. aleppicum), Г. городской (G. urbanum) (рис.). Сбор производится осенью, в сентябре. Высушенные корни имеют лёгкий запах гвоздики. Масло из корней Г. выделяется перегонкой с водяным паром. Выход масла составляет 0,1%—0,2% к весу сухих корней. Масло почти нацело состоит из евгенола, могло бы применяться для отдушки туалетного мыла, но ввиду низкого содержания масла получение его невыгодно. Известный интерес в этом отношении представляет Г. крупнолистный (G. macrophyllum), растущий на Камчатке и в одичавшем виде в окрестностях Ленинграда. По имеющимся данным, в сухих корнях этого р-ния, собранных во время цветения, содержалось до 1,2% эфирного масла. В корнях видов Г. содержится большое количество таннидов (G. urbanum—до 40%).

ГРАНАТНИК (Punica granatum), кустарник 1—5 *м* или дерево до 10 *м* сем. гранатовых (рис.), с мощной и долговечной корневой системой. В диком состоянии

встречается в Ленкоранском р-не Азербайджана, по рр. Куре, Иоре и Алазани, в Грузии, в горах зап. Копетдага (Туркмения) и в ю.-в. части Таджикии. В культуре широко распространён в Азербайджане, Грузии и республиках Ср. Азии, а также во всех субтропических странах. Листья б. ч. супротивные, цельные, ланцетовидные, тупые, гладкие, блестящие. Ветви колючие, в молодости зеленовато-серые, старые коричневато-серые. Цветки одиночные или по 2—5 на верхних веточках, очень красивые, яркокрасные; лепестков 5—7, тычинок много, пестик один с толстым

Гранатник.

рыльцем; завязь многогнездная, многосеменная. Многие цветки стерильные, рано опадающие; бывают махровые цветки, также стерильные. Плод—ягода с очень твёрдой внешней кожурой, обычно шаровидной формы, ребристый, варьирует по окраске кожуры от розовой до темнопурпуровой и от бледнолимонной до оливковой, увенчан крепкими лопастями чашечки. Внутри плода 6—12 гнёзд, разделённых перепончатыми перегородками; гнёзда наполнены многочисленными, плотно прилегающими друг к другу, расположенными в 2 ряда зёрнами, содержащими семена, окружённые сочной, питательной мякотью. Плоды достигают 700 *г* веса, содержание сока у лучших сортов 70—75%, количество зёрен в плоде 400—700 шт. Содержание сахара в соке 12—20%, кислот 0,5—8%. В корке плода, коре стеблей и корней 22—39% дубильных веществ. Кора содержит 5 алкалоидов: пеллетьерин, изопеллетьерин, метилизопеллетьерин, псевдопеллетьерин, метилпиперидин—пропанон. Все они, за исключением кристаллического псевдопеллетьерина, жидкие. Сумма алкалоидов ок. 0,5%, причём кора корней р-ния и более толстая кора стебля содержат больше алкалоидов, чем тонкая кора стебля и кора корней. Кроме алкалоидов и дубильных веществ, кора содержит ещё до 28% дубильной кислоты, крахмал, маннит, смолистые и пектиновые вещества.

По вкусу плодов различают кислые гранаты (Турш-нар) и сладкие гранаты (Ширин-нар). Имеется много культурных сортов. Лучшие сорта в Азербайджане: Гюлоша, Бала-Мюрсаль, в Ср. Азии: Казаке-Анор (кислосладкий), Ширин-Анор (сладкий), Ачик-Анор (кислый) и др. Г. начинает плодоносить с 4-го года, полное плодоношение в 7 лет; плодоносит Г. регулярно, плоды созревают постепенно; ср. урожай с дерева от 30—50 до 150—240 плодов. Г. легко размножается семенами, черенками, отводками и корневыми отпрысками; в практике применяется черенкование. Хорошо растёт в местах, где морозы не более 12°. При —20° надземная часть отмерзает. В таких местах ведётся культура с прикопкой на зиму.

Древесина Г. прочная, красивого яркожёлтого цвета; кожура плодов, корка ветвей и корней употр. в качестве дубителя. Вываренная в воде корка даёт пепельный цвет, при прибавлении щёлока—темнокоричневый, а железного купороса—интенсивно чёрный. Лепестки цветков дают красную окраску.

Из сока Г. приготовляют напиток гренадин, сироп для лимонадов, а из кислых культурных сортов—«нар-шараб», применяемый как приправа к жирным блюдам. В Грузии из сока Г. в смеси с виноградным приготовляют пастилу нарданча.

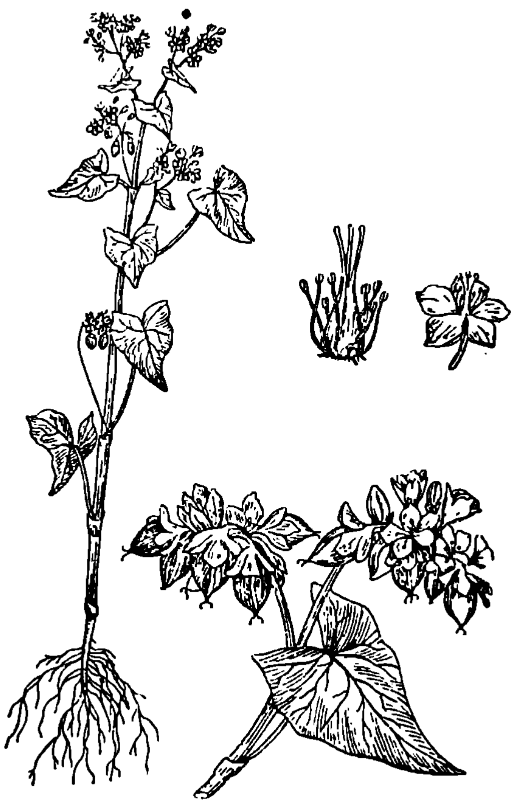
• В народной медицине узбеков, таджиков свежие плоды Г. применяются от кашля, при простуде, малярии и т. п. В научной медицине кора корня и ствола применяется как глистогонное в отваре. Кору заготовляют ранней весной во время сокодвижения. Кору снимают тонкими полосами со ствола и более толстых ветвей. Сушат кору под железной крышей, в проветриваемых помещениях или под навесами. Высушенная кора имеет вид желобоватых кусков дл. до 10 *см*, жёлто-зелёного или матово-серого цвета, покрыта с наружной стороны светлыми чечевичками. Кора корней более тёмного оттенка, с буроватым отливом и более плотная. Излом коры ровный, гладкий. Содержание алкалоидов в сухой коре ствола и корней, по требованиям Гос. фармакопеи, не д. б., ниже 0,4%. Из коры Г. добывается очень ядовитый алкалоид пеллетьерин, также применяемый в медицине. Как кора, так и пеллетьерин обладают противоглистными свойствами по отношению к ленточным глистам, на чём и основано их применение в медицине.

ГРЕЦКИЙ ОРЕХ, см. *Орех*.

ГРЕЧИХА (Fagopyrum), травянистые р-ния сем. гречишных; в СССР—3 вида.

Г. посевная (F. sagittatum, или F. esculentum), однолетнее р-ние (рис.), одна из важнейших с.-х. культур; широко возделывается в ср. полосе СССР и на юге в нек-рых предгорных р-нах. Плоды Г. обрушиваются на крупу, реже перемалываются на муку. Гречишная крупа содержит до 10% белка и до 60% безазотистых

веществ. Белок Г. усваивается организмом лучше, чем белок злаков. Высокая усвояемость белка и углеводов гречишного зерна, наличие в нём железа и органических кислот (лимонной и яблочной) делают гречневую крупу ценным диэтическим продуктом. Г. имеет большое значение как медонос. Кроме того, зерно, отруби и солома Г., реже зелёная масса, используются на корм животным. Однако скармливание Г., особенно во время



Гречиха.

её цветения и на жнивье, ведёт иногда к отравлению животных, вызывая кожный зуд и сыпь (гл. обр., у овец и свиней), т. н. «гречишную болезнь». Полагают, что причиной отравлений являются особые фотодинамические вещества, содержащиеся в гречихе. Они выделяются через кожу животного и подвергаются на непигментированных участках кожи действию солнечных лучей, вызывая указанные симптомы. В более тяжёлых случаях болезнь проявляется в виде рожистого воспаления кожи. При проявлении болезни необходимо сменить корм, перевести животных в полутёмное помещение, давать внутрь слабительное (по назначению вет. врача) и применить местное наружное лечение поражённых участков кожи.

Г. татарская (F. tataricum), однолетнее р-ние, засоряет посевы посевной Г. в р-нах её культуры и др. культур, встречается вблизи дорог, особенно в вост. р-нах. К этому виду близка Г. полукустарная (F. subfruticosa), многолетнее р-ние, встречающееся на Сахалине.

ГРЕЧИХА ЩАВЕЛЕЛИСТНАЯ, горец шероховатый (Polygonum scabrum), многолетнее р-ние сем. гречишных. Растёт на влажных лугах, у берегов, как сорняк, почти по всему Союзу. Стебель от 30 до 60 *см* выс. Листья от эллиптических до линейно-ланцетных; цветки белые, или розоватые, или зеленоватые. Трава содержит дубильные вещества и оксиметил антрахинон. В народной медицине применяется при геморрое и золотухе. Фармакологически испытана в виде 10% спиртового экстракта как кровесвёртывающее средство, применяемое при геморроидальных кровотечениях.

ГРЕЧИШНЫЕ (Polygonaceae), сем. двудольных р-ний, обнимающее ок. 800 видов, распространённых, гл. обр., в Сев. полушарии. Однолетние или многолетние травы, реже деревья или кустарники. Листья очередные. Обычно при основании листа имеется плёнчатый раструб, охватывающий стебель. Цветки чаще мелкие, собранные в колосовидные или метельчатые соцветия. Околоцветник простой, раздельнолистный, 3—6-членный. Тычинок 6—9, реже меньше или больше. Завязь верхняя одногнездная. Пестик из 2 или 3, реже 4 плодолистиков, с 3, 2 или 4 столбиками. Плод—орешек. К Г. относятся: пищевые р-ния—гречиха, щавель, ревени; лекарственные—ревень тангутский и др. виды, виды горца (Polygonum bistorta, P. hydropiper и др.); ядовитые р-ния: щавелёк (особенно в период созревания семян, для лошадей и крупного рогатого скота), почечуйная трава (семена—для свиней и овец), гречиха посевная (в свежем виде всё р-ние для скота).

ГРИБЫ (Fungi, или Myceles), обширная группа низших растений, насчитывающая св. 70 тыс. видов. Г. характеризуются наличием мицелия, или грибницы, представляющей собой систему тонких ветвящихся нитей, или гиф, нарастающих своими концами. Главная масса мицелия погружена в субстрат, откуда мицелий осмотически получает через свою сильно развитую поверхность питательные вещества, гл. обр., органические соединения, поскольку Г. лишены хлорофилла и неспособны ассимилировать углекислоту из воздуха. У низших Г. мицелий неклеточный, т. е. представляет собой одну гигантскую, разветвлённую клетку; у высших Г.—многоклеточный. Гифы мицелия иногда плотно сплетаются вместе и формируют различные образования, напр., плодовые тела, склероции и пр. Клетка Г. одета оболочкой, к-рая у большинства представителей содержит азотистые вещества, сходные с хитином насекомых. Внутри клетки отмечается полное отсутствие пластид, ядра очень мелкие, в числе одного или многих. Из запасных продуктов в клетке образуется гликоген, изомерный крахмалу, часто также масла. Бесполое размножение у низших представителей, живущих в воде, происходит подвижными зооспорами. У всех высших и нек-рых низших Г. зооспоры заменяются спорами,

одетыми оболочкой и лишёнными активной подвижности, а распространяющимися, гл. обр., ветром. Споры могут быть эндогенными, образующимися в спорангиях, или экзогенными, называемыми конидиями. Половое размножение у низших Г. происходит изогамно, оогамно, или зигогамно. Высшие Г. делятся на сумчатые, у к-рых споры полового размножения формируются эндогенно, внутри сумки, и базидиальные, с экзогенным образованием спор полового размножения на поверхности базидия. Все Г. разделяются на следующие 5 классов: 1) Архимицеты, к-рые могут рассматриваться как наиболее простые среди всех Г. Сюда относятся микроскопические, одноклеточные, большей частью одноядерные формы, у к-рых не развит или очень слабо развит мицелий; они связаны в своей жизни с водной средой и размножаются зооспорами. Бо́льшая часть архимицетов паразитирует на водорослях, реже на наземных растениях. 2) Фикомицеты также в значительной степени связаны с водной средой и размножаются зооспорами, но отличаются тем, что имеют хорошо развитый мицелий, к-рый б. ч. нечленистый, но содержит многочисленные ядра. Половое размножение оогамное и зигогамное. К этому классу принадлежит возбудитель картофельной гнили—фитофторы и др. болезней растений. 3) Сумчатые Г. (аскомицеты), насчитывающие более 20 тыс. видов. Характеризуются в основном сумчатым спороношением, но у многих представителей имеются ещё конидиальные спороношения. Мицелий всегда многоклеточный, состоящий из одноядерных или многоядерных клеток. Сумчатые Г. классифицируются главным образом на основании строения плодовых тел, в соответствии с чем класс аскомицетов разбивается на 8 порядков, в том числе первичносумчатые, экзоасковые, плектасковые, периспоровые, пиреномицеты, дискомицеты, трюфелевые и лабульбениевые. Первичносумчатые развиваются сапрофитно, преим. в сахаристых средах, где многие из них вызывают алкогольное брожение. Оно заключается в основном в разложении сахара на этиловый спирт и углекислый газ. На этом основано широкое применение в производстве дрожжей, относящихся к этому порядку. Пивные дрожжи (Saccharomyces cerevisiae) применяются в пивоварении, винокурении и хлебопечении и, кроме того, находят широкое применение в качестве диэтического и питательного при нарушенном обмене и упадке сил, а также поливитаминного средства. Они служат основным сырьём для приготовления концентратов витаминов B_2, B_1 и PP. Винные дрожжи (S. ellipsoideus) применяются при выработке виноградных вин. Порядок плектасковых включает самые распространённые плесени, имеющие большей частью зеленоватую окраску и обусловливающие подчас порчу продуктов, а нек-рые вызывают особые заболевания (микозы) у животных и человека. Из нек-рых плесневых Г., напр., Penicillium notatum, P. chrysogenum и др., был получен огромной мощности антибиотик — пенициллин, применяемый при разных септических состояниях, особенно связанных с развитием стафилококков (а также менингококков, стрептококков, пневмококков и пр.). Подобные антибиотические вещества стали получать и из др. грибков, напр., из нек-рых видов Aspergillus и др. Порядок периспориевых включает нек-рые Г., паразитирующие на р-ниях и вызывающие опасные их заболевания, напр., мучнистую росу и пр. Порядок пиреномицетов характеризуется плодовым телом в виде так наз. перитеция, кувшиновидного образования с отверстием наверху и с полостью внутри. Сюда принадлежит спорынья (Claviceps purpurea), паразитирующая на колосьях ржи и др. злаков и имеющая важное значение в медицине в качестве кровеостанавливающего средства, применяемого в гинекологической практике. 4) Базидиальные Г. (базидиомицеты) представляют большой класс высших грибов и насчитывают более 20 тыс. видов. Класс базидиомицетов делится на 8 порядков: дакриомицетовых, экзобазидиевых, гименомицетов, гастромицетов, аврикуляриевых, дрожалковых, головнёвых и ржавчинных. Наибольшее количество съедобных, ядовитых, а также лекарственных представителей содержит порядок гименомицетов, образующих крупные плодовые тела, именуемые в общежитии грибами. Сюда относятся трутовики, напр., лиственичная губка (Fomes laricis), применяемая в медицине для ослабления потоотделения и в качестве слабительного средства, а также для получения красной краски, затем F. fomentarius, применяемого в качестве механического кровеостанавливающего средства. К базидиомицетам принадлежит пластинчатый Г. красный *мухомор* (см.) (Amanita muscaria), содержащий алкалоид мускарин, к-рый, подобно пилокарпину, увеличивает секрецию желез, сужает зрачок и понижает внутриглазное давление, кроме того, содержит токсин, действующий опьяняюще, и неизвестное вещество, ядовитое для насекомых. Др. представители этого рода—бледная поганка (A. phalloides и A. mappa)—считаются наиб. ядовитыми из всех известных грибов. Ядовиты также сатанинский Г. (Boletus satanas) из сем. трутовиковых и особый вид красной сыроежки (Russula emetica) из сем. пластинчатых. Плодовые тела съедобных грибов содержат витамин PP и эргостерин. Из порядка гастеромицетов, характеризующегося замкнутыми плодовыми телами, в качестве лекарственных можно указать на дождевик (Lycoperdon bovista), применяемый в гомеопатии, гриб фаллус (Phallus impudicus), применяемый в народной медицине при ревматизме. Порядок головнёвых включает паразитов многих дикорастущих

Сем. губоцветные: 1—будра плющевидная (Glechoma hederacea); 2—зюзник европейский (Lycopus europaeus); 3—шалфей луговой (Salvia pratensis); 4—буквица (Betonica officinalis).

и культурных р-ний, в т. ч. применяемую как кровеостанавливающее средство кукурузную головню (Ustilago maydis). К последнему классу несовершенных Г. принадлежат организмы, относящиеся по характеру членистого мицелия к высшим Г., но не имеющие ни сумчатого, ни базидиального спороношения, как, напр., фузариум (Fusarium), розовые споры к-рого развиваются и портят на складах спорынью.

ГРИНДЕЛИЯ (Grindelia robusta), многолетнее р-ние сем. сложноцветных; дико произрастает в Калифорнии. В СССР в небольшом количестве культивировалась на Украине. Стебель 0,5—1 *м* выс., прямостоячий, вдоль бороздчатый, почти голый или с небольшими смолистыми желёзками; окончания ветвей белопушистые. Листья супротивные, слабо опушённые, широколопатчатые, яйцевидные до ланцетных, сидячие до стеблеобъемлющих, ок. 5 *см* дл., бледнозелёные, с просвечивающими точками, по краю островубчатые. Обвёртка соцветия ок. 12 *мм* в диам., черепичатая; листочки её назад отвороченные, очень клейкие. Хохолка на завязи нет. Цветки жёлтые, наружные язычковые, внутренние трубчатые. Семянка продолговатая, уплощённая, угловатая, вдоль нерезко бороздчатая, буровато-серая, 4—5 *мм* дл. Размножается посевом семян в грунт или в гряды с последующей пересадкой на постоянное место. Посев производят весной на участки с хорошей, плодородной почвой. Расстояние между рядами даётся 50 *см*, в рядах между р-ниями 25—40 *см*. При раннем посеве Г. может зацвести в год посева. Уход заключается в своевременных прополках сорняков и рыхлении почвы в рядах и междурядьях. К уборке приступают в начале цветения р-ний, для чего р-ния срезают серпом на расстоянии 10—15 *см* от поверхности земли, связывают в пучки и высушивают в тени. Г. применяется как сердечное средство, гл. обр. при астме (трава Г. и приготовленные из неё жидкий экстракт и тинктура). Г. значилась в VII издании Гос. фармакопеи СССР (G. robusta и близкий к ней североамериканский вид G. squarrosa), но из VIII издания Гос. фармакопеи СССР исключена. Г. применяется в гомеопатии в виде тинктуры из высушенной травы. В траве содержится много сапонинов, алкалоиды, горькие вещества, эфирное масло. Находящаяся в соцветиях смола содержит кислоты ароматического ряда и используется для приготовления птичьего клея.

ГРЫЖНИК (Herniaria), многолетние р-ния сем. гвоздичных. Г. гладкий (H. glabra) (рис.) произрастает на песчаных и сухих каменистых местах во всей европ. части СССР, на Кавказе, в Зап. Сибири и Ср. Азии, а также в ср., юж. и зап. Европе и Скандинавии. Стебель прижатый к земле, сильно ветвистый, голый, реже короткопушистый. Листья эллиптические или продолговатые, при основании суженные, голые или немного ресничатые, желтовато-зелёные. Прилистники широко-яйцевидные, перепончатые, ресничатые. Цветки скучены при основании листьев; чашечка глубоко-пятираздельная, с подпестичным кольцеобразным диском, несущим 10 тычинок, из к-рых 5 без пыльников; доли чашечки голые или короткопушистые, туповатые; венчика нет; столбик короткий; рыльце двулопастное. Плод—продолговатый орешек, выдающийся из

Грыжник.

околоцветника. Р-ние цветёт и плодоносит с ранней весны до поздней осени. Трава применяется как мочегонное средство. Она содержит сапониноообразный глюкозид герниарин. Аналогичное значение имеет Г. волосистый (H. hirsuta), встречающийся на Кавказе и в Ср. Азии, а также в ср. и юж. Европе и Иране. Г. душистый (H. odorata), применяемый для тех же целей, а также для мытья шерсти и домашних животных («собачье мыло»), содержит в листьях кумарин и обладает приятным запахом. Распространён в чернозёмной полосе европ. части СССР; заготовляют его на Украине. Виды Г. считаются ядовитыми. Свежее р-ние Г. гладкого, собранное в июле, применяется также в гомеопатии.

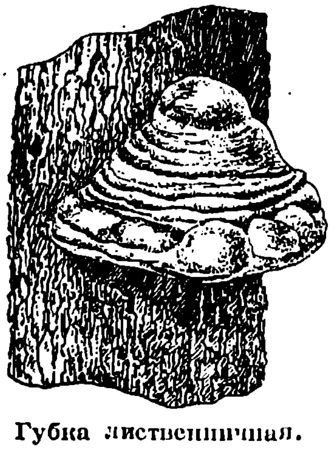
ГРЯДЫ, узкие, шир. 1—2 *м* полосы пашни, произвольной дл., предназначенные для выращивания с.-х. р-ний или рассады огородных и технических с.-х. культур. Г. бывают тёплые, холодные, открытые, закрытые. Для тёплых Г. выкапывают котлованы, в к-рые подобно парникам закладывают навоз и сверху присыпают землёй слоем 20—25 *см*. Навоз, перепревая, даёт тепло и прогревает слой земли. Закрытые Г. имеют по краям деревянную обшивку, на к-рую при необходимости. накладывают остеклённые рамы или маты для защиты выращиваемых р-ний от заморозков либо от прямых солнечных

лучей. При необходимости ежегодного выращивания рассады или р-ний в утеплённом грунте, вместо тёплых и закрытых Г. нужно закладывать парники, имеющие перед Г. большие преимущества. Тёплые, закрытые Г. располагают обычно вблизи парников. В нек-рых случаях необходимо устраивать дренажные Г., с подстилкой под них дренажного слоя из щебня, гальки или фашин.

Холодные открытые Г. располагают поблизости от прудов, речек и др. водоёмов на приусадебных участках, с плодородными структурными почвами, имеющих естественную либо искусственную защиту, особенно со стороны господствующих в данной местности ветров. Для повышения плодородия почвы на Г. нужно вносить высокие дозы органических и минеральных удобрений, а кислые почвы известковать. Основную и предпосевную обработку почвы для гряд проводят очень тщательно. После предпосевной обработки проводят разбивку Г. под шнур маркёрами либо окучниками, оставляя между их длинными сторонами рабочие дорожки шир. 40—50 *см*. После разбивки производят предпосевную разделку Г. ручными железными граблями, одновременно на заплывающих слабо структурных почвах вносят хорошо перепревший навоз, компост, а иногда и песок.

В районах избыточного увлажнения и на участках с небольшим почвенным слоем Г. делают повышенными, в районах недостаточного увлажнения—пониженными, в районах устойчивого среднего увлажнения—на одном уровне с рабочими дорожками. Для облегчения ухода за р-ниями с рабочих дорожек посев в Г. обычно проводят поперечными рядками, прикрывая междурядья соломой, опилками, либо др. подобным мульч-материалом для лучшего сохранения влаги и предохранения почвы от заплывания и образования корки. При первом рыхлении междурядий крупностебельный материал с Г. удаляют.

ГУБКА ДРЕВЕСНАЯ (Fomes, или Polyporus), грибы из сем. трутовиковых, паразитирующие на стволах деревьев. В научной медицине применяется гл. обр. губка лиственничная (Fomes laricis) (рис.). Паразитирует на стволах лиственницы сибирской и даурской и заготовляется в Архангельской области и в Сибири. Плодовое тело многолетнее, копытообразное, выпуклое с верхней и плоское с нижней стороны, сидячее, желтовато-белое. Наружный корковый слой твёрдый, бугорчатый, у старых экземпляров с трещинами.



Губка лиственничная.

Нижняя поверхность мелко скважистая и представляет собой трубчатый гимениальный слой. Содержит агарициновую кислоту (агарицин), а также смолы (30—80%). Лиственничная губка и агарицин применяются для ослабления потоотделения, особенно у больных туберкулёзом, и в качестве слабительного средства. Трут лекарственный (F. fomentarius), паразитирующий на стволах липы и др., применяется как механическое кровеостанавливающее средство. В гомеопатии применяется тинктура из лиственничной губки, а также эссенция из свежих плодовых тел трутовика соснового (Fomes pinicola). На стволах ольхи, ивы и дуба паразитирует также ложный трут (F. igniarius), иногда собираемый по ошибке вместо лекарственного трута, но не допущенный к медицинскому применению.

ГУБОЦВЕТНЫЕ (Labiatae), сем. покрытосеменных из класса двудольных подкласса вторичнопокровных р-ний. Цветки неправильные, реже почти правильные. Чашечка, остающаяся при плодах, колокольчатая или трубчатая, пятизубчатая, иногда двугубая. Венчик обычно двугубый с выемчатой или двухлопастной верхней и трёхлопастной нижней губой. Тычинок 4, из них 2 короче и 2 длиннее, реже все тычинки почти одинаковые; нити тычинок прикреплены к трубке венчика. Завязь окружена при основании подпестичным диском; она четырёхгнездная, с одной семяпочкой в каждом гнезде; столбик выходит из середины, между лопастями; рыльце двулопастное, реже цельное. Плод распадается на 4 орешка. Стебли обычно четырёхгранные, листья супротивные; цветки б. ч. образуют кольца ложных мутовок в пазухах верхушечных листьев и собраны кистеобразными соцветиями. Около 4 800 видов травянистых многолетников или однолетников или полукустарников, распространённых в основном в умеренном и тропическом поясе. Для представителей этого сем. весьма характерно наличие в траве эфирного масла (иногда также веществ глюкозидного характера), определяющих характер их применения. Из 40 приблизительно видов, применяющихся в качестве лекарственных, многие используются просто в качестве ароматической примеси к др. лекарствам для улучшения их вкуса и запаха. К таким относятся лаванда (Lavandula vera), мелисса (Melissa officinalis), майоран (Origanum majorana), розмарин (Rosmarinus officinalis), мускатный шалфей (Salvia sclarea), базилик (Ocimum basilicum), чабер (Satureja hortensis), перечная мята и др. Нередко эфирным маслам приписываются антисептические и заживляющие свойства, почему многие Г. входят в разные заживляющие сборы, напр., буквица (Betonica officinalis) и будра (Glechoma hederacea) (табл. VII, рис. *1* и *4*), дубровник (Teucrium chamaedrys., T. scordium), шандра (Marrubium vulgare), душевик (Calaminthe offici-

nalis), яснотка (Lamium album). Др р-ния вследствие наличия в них эфирных масел используются преимущественно в качестве отхаркивающих средств, напр., богородская трава (Thymus serpyllum), иссоп (Hyssopus officinalis), или из-за одновременного наличия также и дубильных веществ, в качестве нежного и ароматического вяжущего в виде полосканий. Большой популярностью в этом отношении пользуется шалфей аптечный (Salvia officinalis), а в народной медицине шалфей луговой (рис. *3*). Нек-рые Г. используются преимущественно для выделения из их эфирных масел отдельных компонентов, имеющих самостоятельное и нередко весьма важное применение. Так, для получения камфоры используется камфорный базилик (Ocimum menthaefolium), ментола—перечная мята (Mentha piperita), тимола—тимьян (Thymus vulgaris) и монарда (Monarda punctata), евгенола—евгенольный базилик (Ocimum gratissimum или O. suave). Нек-рым губоцветным приписываются весьма сильные мочегонные свойства, напр., почечному чаю (Orthosiphon stamineus) и панцерии (Leonurus lanatus); др.—маточное, напр., чистецу лесному (Stachys silvatica), душице (Origanum vulgare), мелиссе, что, возможно, зависит не от эфирных масел, а от содержания веществ др. природы. В последнее время нек-рые Г. с успехом исследованы в качестве средств, оказывающих влияние на нервную и сосудистую систему, каковы пустырник (Leonurus cardiaca, L. villosus), чистец байкальский (Stachys baicalensis) и шлемник (Scutellaria lateriflora, S. bajcalensis), что также, очевидно, зависит не от эфирных масел, а от наличия др. веществ. Нек-рые Г. известны в качестве народных средств при туберкулёзе лёгких, напр., виды пикульника (Galeopsis ladanum, G. ochroleuca, G. tetrahit) и зюзников (Lycopus europaeus) (рис. *2*); они богаты содержанием органических соединений кремнекислоты.

Гулявник аптечный.

ГУЛЯВНИК (Sisymbrium), однолетние или многолетние травянистые р-ния сем. крестоцветных. Г. **а п т е ч н ы й** (S. officinale), однолетнее р-ние (рис.), произрастающее на сорных местах почти во всей европ. части СССР, на Кавказе, в Зап. и Вост. Сибири и на Дальнем Востоке. Стебель до 50 *см* выс., растопыренно-ветвистый, вместе с листьями и стручками короткошершавый. Листья перисто-рассечённые и надрезанно-зубчатые, с 4—6 продолговатыми, надрезанно-зубчатыми боковыми и более крупными, почти копьевидными верхними долями; верхние листья цельные, копьевидные. Цветки в удлинённых кистях, мелкие, желтоватые. Стручки, прижатые к стеблю, суживающиеся к верхушке, на коротких и толстых плодоножках. Трава имеет в народной медицине разнообразное применение и особенно часто как средство при поносах и дизентерии. Эссенция из свежего цветущего р-ния применяется в гомеопатии. Подобное же значение имеет Г. **струйчатый** (Descurainia Sophia = Sisymbrium Sophia), широко распространённый в СССР и используемый также в тибетской медицине. Семена ядовиты (содержат до 1,5% глюкозида типа синигрина).

ГУЛЯВНИК ЯДОВИТЫЙ (Arabidopsis toxophylla, или Sisymbrium toxophyllum), однолетнее р-ние сем. крестоцветных (рис.), растёт на влажных и солонцеватых местах на юго-востоке европ. части СССР, в Сибири и Ср. Азии. Стебель 20—40 *см* выс., внизу шершавый от звездчатых волосков, с розеткой прикорневых листьев. Цветки белые, собраны в кисть. Плод—узколинейный, слегка сплюснутый стручок до 2 *см* дл. Растения ядовиты для домашних животных (особенно для лошадей). Отравления лошадей наблюдаются при скармливании сена, сильно засорённого Г. я. Листья сильно ядовиты для гусей. Содержит яд (глюкозид), действующий на сердце.

Гулявник ядовитый.

ГУТТАПЕРЧЕНОСНЫЕ РАСТЕНИЯ, растения, накапливающие гуттаперчу и используемые в промышленности для её получения. Основным мировым источником получения гуттаперчи являются тропические деревья сем. Sapotaceae (палаквиум, пайена и др.), растущие на Малакке и на о-вах Малайского архипелага. Гуттаперча содержится в млечном соке этих деревьев. Добывается она преимущественно примитивным хищническим способом: деревья срубают и делают на них надрезы,

из к-рых вытекает млечный сок. Застывший сок снимают со срубленных деревьев, промывают его в воде и брикетируют. Брикеты прокатывают и получают т. н. товарную гуттаперчу. Млечный сок получают также методом подсочки. Иногда гуттаперчу добывают путём экстракции органическими растворителями из листьев и ветвей. До 1935 СССР не имел внутреннего источника получения гуттаперчи, и вся потребность покрывалась только импортом. К этому времени была создана собственная сырьевая база гуттаперчи. В р-нах влажных субтропиков была введена в культуру евкоммия (Eucommia ulmoides), восточно-азиатское дерево сем. ильмовых, содержащее гуттаперчу в листьях и в коре корней и ветвей. Одновременно гуттаперча была обнаружена в коре корней бересклета бородавчатого (Evonymus verrucosa), кустарника сем. бересклетовых (Celastraceae). Бересклет широко распространён в СССР и образует подлесок в лиственных лесах. Он сделался главным источником для получения гуттаперчи, импорт к-рой с того времени был прекращён. У обоих этих р-ний млечный сок отсутствует, а гуттаперча в коагулированном состоянии содержится в особых замкнутых клетках. Сырьё (кора корней бересклета, корни, ветви и листья евкоммии) перерабатывается на заводах путём экстракции органическими растворителями или механическим способом.

Гуттаперча, в отличие от каучука (см. *Каучуконосные растения*), обладает пластичностью. В медицине она применяется для пломб в зубоврачебной практике, в хирургии как пластическая масса. Народнохозяйственное значение гуттаперчи определяется тем, что она является лучшим изолятором в электротехнике.

Д

ДАЛМАТСКАЯ РОМАШКА, см. *Ромашки инсектисидные.*

ДАНАЯ (Danaë racemosa), вечнозеленое полукустарниковое р-ние сем. лилейных, растущее в горных тенистых лесах Кавказа на высоте до 1 000 *м* над уровнем моря. Общая высота р-ния 0,5—1 *м*. Стебель сильно ветвистый, ветви прямостоячие. Кладодии (листообразно изменённые веточки) продолговато-ланцетные, 5—6 *см* длины, заострённые. Цветки мелкие, белые, собраны по 6—9 в верхушечные соцветия (кисти), сидящие в пазухах верхних кладодиев. Цветоножки слегка короче цветков. Околоцветник мясистый сростнолепестный, кувшиновидный. Тычинок 6, сросшихся в трубочку. Завязь сидячая, столбик короткий, рыльце головчатое. Плоды—крупные красные ягоды. В народной медицине применяются травянистые части р-ния в виде отвара как слабительное средство. Местами культивируется как декоративное.

ДАРМИНА, цитварная полынь (Artemisia cina), полукустарник сем. сложноцветных (рис.).

Дармина (цитварная полынь).

Стебли в числе 8—30 слабо облиственные, ветвистые, высотою до 70 *см*. Цветочные корзинки многочисленные, собраны в пирамидально заострённую метелку. Листья дважды-перистые, рассечённые на тупые узколинейные дольки, серовато-зелёные весной и яркозелёные летом. Ко времени образования метёлки листья отмирают и опадают, стебли становятся красновато-бурыми. Цветочные корзинки яйцевидные, дл. 1,5—3,0 *мм* и шир. 1—2,4 *мм*; обвёртка их черепичатая. Цветки обоеполые, по 3—4 в корзинке. Семянки 1—1,6 *мм* дл. и 0,5—0,75 *мм* шир.; вес тысячи семянок 0,2—0,25 *г*. В цветочных корзинках содержатся сантонин от 1,5 до 2%, а также бетаин, холин, артемизин и смолистые вещества. Сантонин—лучшее глистогонное средство против аскарид и остриц. Слабее действует на мигрирующих личинок аскарид, власоглавов и совершенно не действует на нематод, цестод и трематод. Применяется в виде порошка, лепёшек с предварительной диэтой или в виде «цитварного семени» (высушенные цветочные корзинки). Сантонин ядовит; отравление проявляется в виде головокружения, окрашивания предметов то в фиолетовый, то в зелёный и, наконец, в жёлтый цвет. Сантонин $C_{15}H_{18}O_3$—ангидрид (лактон) сантониновой кислоты, бесцветный кристаллический порошок (ромбические призмы или пластинки), горьковатого вкуса, без запаха, плавится при 170°. Растворяется в 5 000 ч. холодной или 250 ч. кипящей воды, в 44 ч. холодного или в 3 ч. кипящего 90% спирта, в 75 ч. эфира, а также в жирных и эфирных маслах и щелочах. На свету изменяется в хромосантонин; восстановление возможно перекристаллизацией.

Эфирное масло получается как побочный продукт при выделении сантонина. Оно состоит из цинеола, а также dl-d-пинена, терпинена, l-d-терпинеола и спирта терпиненола.

Природные заросли цитварной полыни качественно неоднородны. Наиб. распространены растительные формации с анабазисом, др. видами полыней, верблюжьей колючкой и ферулой. По плотности травостоя цитварной полыни заросли делятся на три категории. К первой относятся загущённые заросли с количеством растений св. 50—60 тыс. на 1 *га*, ко второй от 20 до 40 тыс. и к третьей менее 10 тыс. кустов. Заросли второй категории наиб. перспективны для пром. использования. Соотношение зарослей этих категорий изменяется в зависимости от метеорологических условий года и влияния человека. Наблюдается постепенное сокращение площадей под зарослями, пригодными для пром. использования, в связи с чем возникла необходимость повышения продуктивности и сохра-

нения природных зарослей, а также введения в культуру цитварной полыни в р-нах, находящихся в непосредственной близости от места переработки.

Для повышения продуктивности природных зарослей применяют поливы, прореживание загущённого травостоя культиваторами, плугами без отвалов и т. д., рыхления и очистки зарослей от отмерших стеблей полыни и сорных р-ний. Диференцированный, в зависимости от особенностей зарослей, уход позволяет повысить продуктивность природных зарослей в 2—5 раз.

В условиях культуры цитварную полынь выращивают путём подзимнего посева семенами непосредственно в грунт на участках с плодородной почвой, вспаханных осенью и находившихся под паром в течение одного года. Всходы полыни, появившиеся весною, успевают к концу вегетации первого года развить розетку из прикорневых листьев и иногда образовать единичные цветоносные стебли. Полное плодоношение наступает со второго года. В условиях культуры урожайность и качество продукции повышаются. Кроме того, облегчается уборка и транспортировка сырья.

В природных зарослях Д. собирают путём выборочной срезки соцветий отдельных р-ний. Этот процесс крайне трудоёмок и не исключает возможности засорения продукции примесями ядовитых р-ний, особенно анабазиса. В последние годы принимаются меры к введению механизированной уборки лобогрейками и жатками. Для механизированной уборки естественные заросли предварительно освобождают (пропалывают вручную) от ядовитых и др. посторонних р-ний. Срезанные части стеблей с метёлками соцветий собирают и свозят на специальные тока (хирманы) для сушки. На току укладывают соцветиями вниз, стеблями вверх. При такой укладке цветочные корзинки («цитварное семя») не теряют зелёной окраски. Лучше собирать Д. в августе—начале сентября, т. е. в период бутонизации. С началом цветения уборку прекращают, т. к. содержание сантонина с этого момента резко падает. Обмолот высушенных соцветий производится вручную. В последние годы стали применять специально приспособленные молотилки различных систем. Готовое сырьё должно отвечать след. требованиям: содержание влаги не выше 13%, золы—не выше 9%, количество посторонних примесей при приёме от сдатчика—не больше 5% (в т. ч. не больше 1,5% минеральной примеси), а от заготовителя—не более 2% (в т. ч. не больше 1% минеральной примеси); измельчённых частей, соответственно, не св. 5% и 3%. Сырьё должно иметь желтовато- или буровато-зелёную окраску, обладать характерным запахом и содержать не менее 2% сантонина. Примесь частей посторонних растений (особ. анабазиса) совершенно недопустима, и при наличии таковой примеси товар бракуется.

ДЕВЯСИЛ высокий (Inula helenium), многолетнее р-ние сем. сложноцветных. Растёт на влажных местах, между кустарниками, преим. на гористых берегах рек и на известковых почвах, по лесным лугам, в лесостепной зоне европ. части СССР, в Крыму, на юж. Урале, на Кавказе, в Зап. Сибири; довольно обычен в чернозёмной полосе; к северу от границы чернозёма встречается редко. Иногда разводится на огородах и в садах. Корневище мясистое, толстое, с отходящими от него многочисленными корнями до 50 *см* дл. Стебли прямые (один или несколько), наверху немного ветвистые (рис. 1), 1—1,5 *м* выс. Листья очередные, крупные, сверху жестковолосистые, снизу серо-войлочные, мягкие, неравно-зубчатые; прикорневые продолговато-эллиптические, острые, суженные в черешок, стеблевые с сердцевидным основанием, стеблеобъемлющие, заострённые. Все цветки плодущие, срединные трубчатые обоеполые, краевые язычковые женские. Цветочные корзинки крупные, 6—7 *см* шир., с полушаровидной обвёрткой из черепичато лежащих листочков, немногочисленные (рис. 2). Семянки 4-гранные голые, имеют хохолок из 1 ряда шероховатых волосков.

Рис. 1. Девясил. Общий вид.

Рис. 2. Девясил. Верхняя часть растения.

Лекарственное применение имеет корневище с корнями как отхаркивающее (бронхиальные катары, туберкулёз лёгких и др.), желудочное (повышает обмен веществ при гастроэнтерите и т. п.) и мочегонное. В народной медицине применяется от различных болезней. Корень Д. содержит углевод инулин (осенью до 44%), горечь, псевдоинулин и инуленин, слизь, твёрдое эфирное (т. н. алантовое) масло (1—3%), содержащее, гл. обр., алантолактон, изоалантолактон и дигидроизоалантолактон и незначительные количества алантовой кислоты и алантола.

ДЕЙСТВУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА, главные по активности составные части лекарственных средств или ядовитых веществ. По физическим свойствам Д. в. могут быть твёрдыми, жидкими и газообразными, а в химическом отношении индивидуально чистыми веществами или смесью Д. в. с недействующими (балластными) веществами разнообразного состава. Многие Д. в. могут быть получены синтетически.

Твёрдое кристаллическое вещество—морфин, выделенный из опия, как и его хлористоводородная соль—химически чистые тела, сильно действующие лекарственные средства с весьма ядовитыми свойствами. Опий же, в котором морфин главное Д. в.,—тело сложное: опий—высохший млечный сок, полученный из надрезанных незрелых маковых головок, состоит из большого числа (ок. 20) алкалоидов, из нескольких кислот, слизи, сахара, пектиновых веществ, белка, жирного масла, смолы, каучука, воска, минеральных солей и воды. Сложность состава опия сказывается на его действии, отличающемся от действия морфина, хотя опий влияет, гл. обр., морфином. Иногда целесообразнее применять опий (напр., при поносах), а иногда морфин (напр., для устранения болей при переломе костей и при ранениях).

При лечении очень часто применяют Д. в., не изолируя их из тех или др. р-ний. Напр., наперстянка применяется в форме порошка листьев или в форме настоя, экстракта или тинктуры, приготовляемых из листьев, но не в виде её глюкозидов. Таким же образом используются горицвет, ландыш, толокнянка, александрийский лист, кора крушины, корневище папоротника и много других растительных объектов. Их обращают в удобную для приёма лекарственную форму, содержащую Д. в. соответствующего р-ния, но не выделяют из них чистых Д. в., т. к. такое выделение в большинстве случаев очень затруднительно, часто сопровождается изменением или разрушением веществ, очень повышает стоимость лекарства, и, что особенно важно, изолированное вещество далеко не всегда равноценно по терапевтическому эффекту препаратам, приготовленным непосредственно из растительного сырья.

Однако нек-рые алкалоиды растительного происхождения (морфин, атропин, стрихнин, кокаин, физостигмин, кофеин) и глюкозид строфантин применяют в чистом виде. Их вводят под кожу или в кровеносные сосуды, почему их растворы не должны содержать посторонних веществ. Также при накапывании в глаз атропина, кокаина, пилокарпина и др. Д. в. надо вводить чистые препараты без подмесей, чтобы не раздражать глаз. Однако атропин, когда его назначают внутрь, прописывают в форме экстракта из красавки (белладонны), потому что в таком виде атропин действует на желудок и кишки и дольше и мягче, чем при введении его в виде сернокислой соли. Никотин и анабазин—Д. в. для уничтожения насекомых, вредящих растениям, очень активны в растворах, полученных первичной обработкой табака и анабазиса, и нет нужды тратить материалы, средства и рабочее время на изолирование названных ядов в чистом виде для борьбы с насекомыми (тля, саранча и др.), т. к. достаточно применить водные настои или порошки, чтобы получить ядовитое действие.

Необходимым условием влияния Д. в. на организм является их растворимость; нерастворимые вещества не действуют, так как не могут всасываться. Поэтому хинин, нерастворимый в изолированном виде, переводят в солеобразное состояние, обрабатывая кислотами, после чего его растворимость резко изменяется: хинин сернокислый растворим в воде 1 : 800, солянокислый—1 : 30, двусолянокислый—1 : 0,7. Растворы этих солей хинина, всасываясь, активны при лечении болотной лихорадки. Из алкалоидов, выделенных в чистом свободном состоянии, лишь немногие растворяются в воде: пеллетьерин, находящийся в коре гранатового дерева, применяется как противоглистное; никотин из табака и мускарин, выделяемый из гриба мухомора, не имеют медицинского применения из-за большой ядовитости. Кофеин и кодеин тоже растворимы (растворимость около 1%), но для терапевтических целей иногда приходится иметь лучше растворимые их препараты, почему их также переводят в форму хорошо растворимых солей. С большинством алкалоидов, ввиду их ничтожной растворимости, поступают как с хинином, т. е. связывают кислотами, после чего они становятся хорошо или достаточно растворимыми, следовательно, терапевтически активными. Наоборот, если растворимый алкалоид может вызвать отравление, его переводят в менее растворимое состояние; так поступают с очень ядовитым пеллетьерином, вводимым внутрь как *гельминтоцидное средство* (см.); его растворимость и всасываемость в кишечнике резко понижаются, если его перевести в таннат. В случаях отравления алкалоидами, глюкозидами или тяжёлыми металлами, эти Д. в. обращают в нерастворимые соединения, т. е. не всасывающиеся.

В силу различных физических и химических свойств различные Д. в. вызывают в организме разные изменения. Сернокислые натрий и магний, введённые в кишечник, сами не всасываясь, препятствуют всасыванию жидкостей из кишечника, изменяя осмотическое давление в нём; вследствие этого в кишках собирается большое количество воды, вызывающее слабительное действие. Таков механизм действия слабительных солей. Касторовое масло, как слабительное, действует иначе: оно расщепляется в щелочной среде тонких и толстой кишок с выделением рициноловой кислоты, имеющей свойство раздражать кишечник и, соединяясь

с металлом щелочей, образует мыло, также раздражающее кишечник; раздражение кишечника вызывает усиление перистальтики, и наступает очищение кишечника от его содержимого. Ревень и алоэ, александрийский лист и кора крушины действуют слабительно находящимися в них хризофановой кислотой и эмодинами, раздражающими кишечник. Все слабительные подобраны так, что действующие их вещества не всасываются, а лишь местно раздражают кишки, вследствие чего перистальтические движения усиливаются, и кишечник опоражнивается.

Горчичное эфирное масло, получаемое при обработке водою горчичной муки, вызывает при действии на кожу раздражение её чувствительных нервов, по к-рым раздражение передаётся к центральной нервной системе—спинному и головному мозгу, там возбуждает чувствительные нервные клетки; это возбуждение передаётся по нервным связям на соответствующие двигательные клетки центральной нервной системы, откуда раздражение переходит по волокнам на двигательные приборы—на гладкие мышцы и на мышцы сосудов внутренних органов. Этот тип механизма действия лекарственных веществ носит название рефлекторного действия. Им пользуются очень часто. Раздражение аммиаком нашатырного спирта слизистой оболочки носа рефлекторно раздражает дыхательный, сосудодвигательный и сердечный центры в головном мозге, устраняет этим обморочное состояние. Раздражение кожи восстанавливает путём рефлекса дыхание, изменяет также деятельность сердца. Рвоту можно вызывать не только действием непосредственно на рвотный центр всасывающимся веществом (апоморфин), но препаратами меди или цинка—рефлекторно со слизистой оболочки желудка при раздражении её этими средствами.

Влияние Д. в. после их всасывания и поступления в кровь, а с нею в разные части организма, называется резорбтивным действием. Кофеин после резорбции, т. е. всасывания, действует на центральную нервную систему, возбуждая её, усиливает сокращения произвольных мышц и мышц сердца, усиливает дыхание, учащает сердцебиение. Хлороформ и эфир при резорбции действуют на головной, продолговатый и спинной мозг, угнетая их и частью парализуя, вследствие чего хлороформируемый или эфиризируемый теряет сознание, засыпает, теряет чувствительность и движения.

В основе всех явлений в организме, совершающихся под влиянием Д. в., лежат физико-химические изменения в тканях, органах и системах организма, причём выраженность химической реакции может быть очень различной: клетки и ткани могут подвергаться резким изменениям, в результате чего утрачивают свои жизненные свойства и погибают; или же происходящие изменения незначительны, выражаются лишь со стороны функциональной, длятся недолгое время, после чего деятельность клеток и тканей восстанавливается, как только Д. в. выделится из организма или разрушится в нём.

Ввиду разницы в составе и строении тканей, Д. в., также очень разнообразные по химическим свойствам, влияют не на все клетки, а избирательно на определённые части организма, что ярче выражается при действии небольших доз Д. в. Новейшие средства—антибиотики действуют пагубно на микробов, щадя клетки заражённого организма. Специфическая избирательность в действии в этих случаях объясняется химическим взаимоотношением между микробами и действующим антибиотиком: определённый антибиотик бактерициден только в отношении нек-рых микробов. В борьбе с микроорганизмами и с различными заболеваниями роль заболевшего организма очень велика, так как живой организм обладает большим числом различных средств самозащиты, приобретённых и выработанных им эволюционным путём под влиянием условий среды в течение многих тысячелетий; при влиянии на тело неблагоприятных факторов оно реагирует, соответственным образом защищаясь, без чего применение Д. в. оставалось бы безрезультатным или мало надёжным.

ДЁРЕН (Cornus), кустарники сем. кизиловых. К и з и л (C. mas) (рис.) произрастает на юге европ. части СССР и на Кавказе; плоды имеют пищевкусовое значение

Дёрен (кизил).

и применяются в народной медицине нек-рых областей СССР при различных заболеваниях. Деревцо до 12 *м* выс. с красными, позднее серыми или буро-чёрными ветвями. Листья супротивные, снизу беловатые, слегка опушённые, б. или м. длинно-заострённые. Цветки сидячие, в головках. Плоды шарлахово-

красные, съедобные. В гомеопатии применяется эссенция из свежей коры. Другой вид—С. circinata применяется в гомеопатии также в виде эссенции из свежей коры. В тибетской медицине применяется кора и листья Д. сибирского (С. sibirica). Д. флоридский (С. florida), родом из Сев. Америки, культивируется по Черноморскому побережью Кавказа как декоративное р-ние. Различные виды Д. содержат глюкозид корнин, до 3% дубильных веществ и горечь.

ДЕРРИС (Derris, синоним Deguelia), род тропических мощных деревянистых лиан, реже прямостоячих деревьев, с большими непарно-перистыми листьями из сем. бобовых, подсемейства мотыльковых. Включает свыше 200 видов, распространённых на материках и о-вах ю.-в. Азии и тропической Африки, на Новой Гвинее и в Австралии, а также в Юж. Америке (Гвианы, Бразилия, Боливия). Свыше 20 видов известны в качестве высокоэффективных инсектисидных и ихтиотоксических средств, содержащих в корнях ротенон и ротеноиды, в т. ч. дегуэлин (дегвелин).

Наибольшее пром. значение имеют D. elliptica и D. malaccensis—деревянистые лианы лесов нижней тропической зоны. Первый вид растёт в Бирме, Индокитае, Тонкине, Малакке, на Зондских, Молуккских и Филиппинских о-вах и на Новой Гвинее. Ветви покрыты густым коричневым опушением. Листья с длинными черешками, дл. более 30 *см*, состоят из 9—10 листочков. D. malaccensis распространён в Бирме, Малакке, Индокитае, Сиаме и на о-ве Борнео. Оба вида культивируются в тропическом и субтропическом поясах.

Д. размножается исключительно вегетативным путём, черенками от спелых стеблей, дл. от 25 до 50 *см*, толщиной от 1,25 до 2,5 *см*. Возделывают Д. в виде чистой или промежуточной культуры на каучуковых, кофейных, банановых плантациях, с капоком, масличной и кокосовой пальмой и с кукурузой. Уборку корня производят через 18—24 мес. после высадки окоренённых черенков на плантации. Собираемые корни обычно не превышают толщины карандаша. Толстые корни менее токсичны; мелкие корешки содержат наибольшее количество ротеноидов. Корни Д., кроме инсектисидного, имеют также нек-рое значение в качестве глистогонного средства.

В СССР попытки культуры Д. во влажных субтропиках не имели успеха. Более перспективным для введения в культуру в СССР ротеноидным р-нием является *тефрозия* (см.).

ДИОКЛЕЯ (Dioclea), тропические р-ния сем. бобовых. В семенах различных видов Д. (D. reflexa, D. violacea, D. lasiocarpa, D. macrocarpa и D. bicolor) содержится 1—3% алкалоида эзерина—важного средства в глазной практике. Перечисленные виды Д. произрастают в тропических лесах в Центр. и Юж. Америке, тропической Африке, на о-вах Индийского океана, Филиппинских о-вах, в Новой Гвинее. и ни один из них не заходит в своём распространении дальше 20° сев. широты и 25° юж. широты и в горы выше 1 000 *м* над уровнем моря не поднимается; некоторые полукустарниковые формы всё же не безнадёжны для освоения в СССР.

ДИОСКОРЕЯ (Dioscorea villosa), многолетнее травянистое р-ние сем. диоскорейных, с толстым, многолетним корневищем и тонкими, вьющимися стеблями, родом из лесной зоны Сев. Америки; успешно культивировалась под Москвой. В гомеопатии применяется эссенция из свежего корневища, собранного в сентябре. Содержит сапонины. В СССР растут близкие виды: D. caucasica—на Кавказе и D. polystachia—на Дальнем Востоке.

ДОДАРЦИЯ (Dodartia), род р-ний сем. норичниковых (рис.). Д. восточная (D. orientalis), многолетнее р-ние, свойственное полупустынно-степной области

Додарция.

юго-востока европ. части СССР, Кавказа, Средней Азии, Зап. Сибири, а также Ирана и с.-з. Монголии. Экстракт из листьев обладает лёгким слабительным действием, но в комбинации с др. слабительными, напр. с экстрактом из Chrysophora gracilis и крушиной, и особенно с добавлением изафена, истицина и фенолфталеина, является эффективным слабительным средством. В траве содержится немного алкалоидов.

ДОЖДЕВИК (Lycoperdon bovista), гриб сем. дождевиковых, произрастающий в лесной зоне СССР и в горах Кавказа и Ср. Азии. Плодовое тело шаровидное или грушевидное, до 30 *см* в поперечнике. Глеба желтоватая, впоследствии оливково-коричневая, состоит из спор и капиллиция. В гомеопатии используется тинктура с 60% спиртом порошкообразного содержимого грибов, состоящего из спор. Действующие вещества изучены мало.

ДОННИК (Melilotus), двулетние или однолетние травянистые р-ния, б. ч. пахучие, сем. бобовых; всего ок. 20 видов (в СССР встречается 11).

Д. аптечный (M. officinalis), двулетнее р-ние (табл. III к статье *Бобовые*, рис. *4*), широко распространённое почти во всех р-нах СССР, кроме Вост. Сибири и Дальнего Востока; на севере доходит до Архангельска и Хибин. Растёт на лугах, иногда даже солонцеватых, на полях в посевах, по залежам и окраинам дорог. Стебель прямой, сильно ветвистый, выс. 0,5—1 *м* и выше. Листья очередные, мелкие, тройчатые, по краю пильчатые, на длинных черешках; снабжены шиловидными цельнокрайними длинными прилистниками. Цветки мотыльковые, мелкие, жёлтой окраски. В высушенном виде имеет солоновато - горький вкус и приятный запах свежевысушенного сена, обусловленный наличием кумарина, лактона кумариновой (оксикоричной) кислоты и нек-рых др. близких ему соединений. Используется высушенная трава — смесь цветков и крупноизмельчённых листьев с незначительной примесью обломков тонких зелёных стебельков и плодов разной степени зрелости; влажность сырья не должна превышать 14%, общей золы допускается не более 10%, примеси стеблей толще 3 *мм*—не более 2%, органических примесей не более 1% и минеральных—не более 0,5%. К употреблению, наравне с аптечным донником, допускается Д. высокий (M. altissimus), также содержащий кумарин. Он отличается от аптечного Д. более крупным венчиком и вдвое более крупными, опушёнными плодами; встречается, однако, редко. Но допускаются примеси других видов Д. — белого (M. albus) (рис.) и зубчатого (M. dentatus); у последнего цветки жёлтые, но недушистые, а прилистники у основания расширены и снабжены зубчиками. Лекарственное применение Д. в наст. время незначительно, только для изготовления зелёного вытяжного пластыря. Кроме того, он имеет отхаркивающие, ветрогонные и мягчительные свойства; входит в мягчительные сборы вместе с ромашкой, алтейным корнем и листом, цветками мальвы и семенами льна.

Донник белый.

Гораздо больше техническое значение Д., так как из него получают кумарин (содержание в траве до 0,4%, в листьях—до 0,86%); донник используется для отдушки трубочного табака и махорки, а также мыла и является фиксатором в парфюмерии. Трава входит в состав водок («ерофеич» и «зверобой»). Белый Д. имеет первостепенное значение как кормовое р-ние и с этой целью введён в культуру на больших площадях.

ДОРЕМА (Dorema ammoniacum), крупное многолетнее р-ние сем. зонтичных (рис.), произрастающее в песчаных пустынях Кизыл-Кумов и в Туркмении. Стебель толстый, безлистный. Листья прикорневые, крупные, тройчатые, с сегментами перисто - рассечёнными на крупные, продолговатые дольки. Цветки обоеполые, расположены в простых, небольших, почти шаровидных зонтиках вдоль ветвей крупного метельчатого соцветия; зубцы чашечки очень короткие; лепестки яйцевидно-продолговатые. Плоды с боков плоско сжатые, с узким, едва утолщённым краем, с тонкими рёбрами и одиночными ходами между рёбрами. медицине применяется смола, вытекающая из повреждений толстых корней и основания стеблей, «аммониак» в качестве составной части раздражающих пластырей. С подобной же целью используется произрастающая в Туркмении D. aureum, а также D. Aucheri.

Дорема.

ДРЕВЕСИНА, водопроводящая и механическая ткань р-ний, образуется в результате одревеснения оболочек клеток, имеющих б. ч. удлинённую форму и лишённых содержимого. Одревеснение зависит от пропитывания клеточных стенок особым веществом—лигнином, содержание к-рого в сильно одревесневших тканях достигает 65%. При одревеснении оболочка клетки, оставаясь бесцветной, уплотняется и становится более твёрдой, но более хрупкой, менее эластичной по сравнению с оболочкой из клетчатки. В результате деятельности камбия образуется кнаружи от него вторичная кора и внутрь вторичная древесина, содержащая либриформ (механическую ткань), сосуды и трахеиды (водопроводящая ткань), клетки сердцевинных лучей и древесную паренхиму. Последняя, как и сердцевинные лучи, содержит живое плазматическое вещество и служит местом, где накопляются на зиму запасные питательные вещества. Явление одревеснения наиб. типично для всех древесных р-ний (деревьев и кустарников), но вообще очень распространено в природе и встречается в большей

или меньшей степени почти у всех высших р-ний. На поперечном разрезе ствола дерева можно наблюдать (обычно невооружённым глазом) сердцевинные лучи, расположенные радиально, и годичные слои, зависящие от неодинаковой интенсивности и характера роста Д. в весенне-летний и осенний периоды. У некоторых деревьев в старом стволе внутренние части Д. отличаются от наружных большей плотностью и более тёмным цветом. Они часто пропитаны разными специфическими веществами и образуют т. н. ядро. Д. имеет оч. большое значение в жизни человека. СССР обладает приблизительно одной третью площади всех лесов мира и колоссальными запасами Д., идущей на строительство, топливо, поделочные работы, производство бумаги и пр., а также для получения лекарственных веществ и эфирных масел. Из Д. получают используемые в медицине: алигнин, древесный уголь и получаемые в результате сухой перегонки её креозот, дёготь, отчасти скипидар и уксусную кислоту. Древесина нек-рых растений служит для получения лекарственных веществ: камфоры (из Cinnamomum camphora), хризаробина (из Andira araroba), пригорелого можжевёлового масла (из Juniperus oxycedrus). Др. деревья, гл. обр., тропического или субтропического происхождения, доставляют древесину, применяемую в медицине непосредственно или в виде галеновых препаратов из неё, напр., квассия (от Quassia amara, Picrasma excelsa и P. ailanthoides из сем. Simarubaceae), применяемую как горечь; бакаутовое (гваяковое) дерево (от Guajacum officinale и G. sanctum. из сем. Zygophyllaceae), применяемое как мочегонное и накожное средство; кампешевое дерево (от Haematoxylon campechianum, сем. бобовых), применяемое в качестве вяжущего средства; санталовое дерево (от Santalum album и S. spicatum, сем. санталовых), применяемое как антисептик мочевых путей; отчасти сассафрас (от Sassafras officinale, сем. лавровых), доставляющий ароматическую древесину, имеющую также мочегонное значение.

ДРЁМА (Coronaria flos cuculi, или Lychnis floscuculi), многолетнее р-ние сем. гвоздичных (рис.), произрастающее по сырым пойменным лугам и полянам, окраинам болот в ср. и сев. полосе европ. части СССР, на Сев. Кавказе, в Зап. и Вост. Сибири, а также в сев., ср. и юж. Европе. Стебель 30—90 *см* выс., прямой, с редкими, вниз прижатыми, короткими волосками. Нижние листья ланцетные, к основанию суженные, верхние линейно-ланцетные, острые, слегка шероховатые. Цветки розовые, собраны в редкую пирамидальную или щитковидную метёлку с супротивными ветвями; отгиб лепестков глубоко-четырёхраздельный на линейные, расходящиеся доли. Коробочка одногнездная, раскрывающаяся. Из травы Д. приготовляется препарат флоскулен, представляющий спиртовой экстракт, очищенный от сапонинов. Действующие вещества мало исследованы; очевидно, они глюкозидной природы; кроме того, в траве содержится немного алкалоидов. Фармакологическим испытанием флоскулена установлено специфическое действие его на нервно-мышечный аппарат матки; он усиливает её сокращения и придаёт интетанический характер. Может применяться для остановки маточных кровотечений, особенно при вялости маточной мускулатуры. По терапевтическому действию является аналогом препаратов спорыньи.

Дрёма.

ДРОЖЖИ, простейшие грибки, принадлежащие к нескольким родам сем. дрожжевых (Saccharomycetaceae) из порядка первичносумчатых, класса сумчатых грибов. У большинства видов нет мицелия и Д. представлены отдельными одноядерными клетками, которые дальше размножаются почкованием. При этом на клетке образуется вырост (почка), к-рый постепенно увеличивается и отшнуровывается от производящей клетки. На первой почке таким же путём образуется одна или несколько новых, в результате чего получается легко распадающаяся цепочка из округлых или овальных (реже удлинённых, веретеновидных или лимонообразных) клеток, 4—10 микронов в диаметре. Иногда клетки Д. очень вытягиваются, напоминая настоящий мицелий. Кроме того, они образуют сумки. У нек-рых представителей (Schizosaccharomyces) перед образованием сумок происходит копуляция двух клеток со слиянием их ядер и с последующим трёхкратным делением копулированного ядра. В такой копуляционной клетке развивается 8 аскоспор. У многих др. родов Д. копулируют аскоспоры или клетки, отрывающиеся от них. Сумки их содержат по четыре аскоспоры или меньше. Д. развиваются сапрофитно, преим. в сахаристых средах, где многие из них вызывают алкогольное брожение. В основном оно заключается в разложении сахара на этиловый спирт и углекислый газ. При расчёте получающихся продуктов по молекулярным весам оказывается, что они образуются приблизительно в равных количествах, т. е. из 1 *г* сахара получается по 0,5 *г* спирта и углекислоты. На этом основано широкое применение Д. при квасо- и пивоварении, хлебопечении, виноделии и при производстве спирта и глицерина. Кроме сахара, нек-рые Д. способны усваивать молочную, виннокаменную, лимонную, янтарную и малоновую кислоты, ман-

нит и другие вещества. Д. являются факультативными анаэробами. В аэробных условиях происходит построение клетки и энергичное размножение Д. Спирт образуется в анаэробных условиях. Излишек спирта оказывает вредное влияние на рост и размножение Д. Уже при наличии спирта в питательной среде в количестве 3% происходит замедление, а при 10%—прекращение размножения Д. При 16—17% спирта Д. погибают совершенно, вследствие чего такое содержание спирта в бродящих жидкостях является предельным. Наиб. интенсивное размножение Д. происходит при темп-ре 22—30°, pH среды=5,5—6 и при содержании сахара в питательной среде в количестве около 1%. При 50—55° Д. погибают. Источником азота для Д. являются аммиачный азот и аминокислоты. Различают дикие и культурные Д. Последние известны в многочисленных расах. В и н н ы е Д. (Saccharomyces ellipsoideus) оч. широко распространены в природе и присутствуют всюду, благодаря чему винное брожение может происходить в сахаристых соках и без специального «посева» Д. Кроме применения Д. в разнообразных бродильных процессах, существуют специальные заводы по производству медицинских, пекарских и кормовых Д., причём для производства медицинских и пекарских Д. используются п и в н ы е Д. (Saccharomyces cerevisiae), а кормовых—Д., относящиеся к др. родам (Torula, Monilia). При дрожжевом производстве основным сырьём (на 91%) является меласса, причём выход Д. из мелассы достигает 80% и более. Самый процесс производства Д. сводится к следующим этапам. Меласса разбавляется водой до определённой плотности, после чего осветляется (обесцвечивается) серной кислотой и суперфосфатом. После отстаивания жидкости до полной её прозрачности (в течение 8—14 часов) жидкость сливается в бродильный чан и засевается «семенными» Д. в количестве 15—20% от веса основной мелассы. Брожение происходит при периодическом продувании сквозь жидкость воздуха. После окончания брожения Д. отделяются на специальных дрожжевых сепараторах, промываются водой, выпрессовываются на фильтрпрессах и в таком виде расфасовываются (пекарские дрожжи) или перед этим высушиваются (для медицинского применения). Прессованные пекарские Д. содержат 73% воды. В своём составе Д. имеют углерод, азот, водород, кислород, причём содержание азотистых веществ достигает 41—60%, безазотистых 41—47%. Кроме того, Д. очень богаты витаминами, причём особенно много содержится витаминов группы B и эргостерина (провитамин D), содержатся также ауксины, разные ферменты. В медицине Д. применяются как восстанавливающее при упадке питания и поливитаминное средство, а также в случаях, связанных с нарушением обмена веществ, напр. фурункулёзах и пр. Д. служат сырьём для производства концентратов витаминов B_1, B_2 и PP.

ДРОК (Genista), полукустарник сем. бобовых. Д. к р а с и л ь н ы й (G. tinctoria) (табл. III к ст. *Бобовые растения*, рис. *1*) встречается в лесах, между кустарниками и на лугах в ср. и юж. полосе европ. части СССР и в Зап. Сибири, а также в ср. и Зап. Европе. Стебли без колючек, остроребристые, немного прижато-пушистые. Листья очередные, цельные, ланцетные или продолговатые, острые, с маленькими шиловидными прилистниками. Цветки жёлтые, в длинных кистях на концах стеблей и ветвей; прицветники длиннее чашечки; чашечка двугубая; лодочка голая, тупая; тычинки однобратственные (все 10 срослись в трубочку). Боб голый, линейный, немного согнутый. Чай из высушенных зелёных частей растения успешно действует при гипотиреоидизме, при вялости деятельности щитовидной железы и при её затвердении. Обладает действием, подобным действию тиреоидина, но более продолжительным и без вредных побочных явлений. Содержит алкалоиды цитизин, спартеин и др. Разнообразно используется в народной медицине. В гомеопатии применяется эссенция из свежих побегов с листьями и цветками.

ДРЯКВА, см. *Цикламен*.

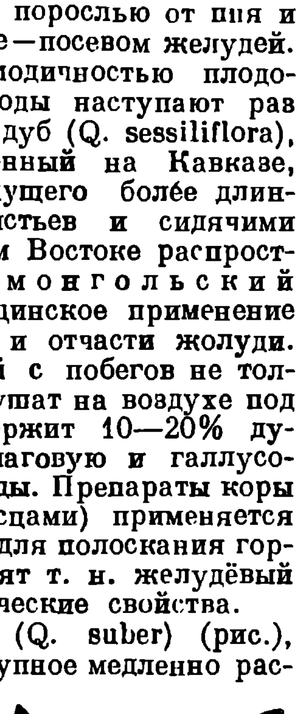
ДУБ (Quercus), деревья сем. буковых; в СССР 19 видов. Наиб. распространён Д. летний (Q. robur, или Q. pedunculata)

Дуб летний

с двумя разновидностями: рано распускающейся (рис.) и поздно распускающейся. В диком состоянии растёт южнее линии: Ленинград, Вологда, Кировск. Часто образует леса. Отличается долговечностью, быстротой роста, крупными размерами, солевыносливостью, засухоустойчивостью

и высокими техническими качествами древесины. Является основной породой в полезащитном лесоразведении. Листья с округлыми лопастями и короткими черешками. Цветки мелкие, однополые, однодомные; мужские цветки собраны в прерывистые серёжки; женские—по 2—7 на длинных тонких цветоносах, сидящих в пазухах листьев на молодых побегах. Каждый женский цветок имеет черепичатую обвёртку, развивающуюся позднее в плюску. Плод—буроватый, блестящий, односеменной жолудь, в молодости приросший основанием к плюске, а позднее отделяющийся от неё. Размножается порослью от пня и самосевом, а в культуре—посевом желудей. Характеризуется периодичностью плодоношений: семенные годы наступают раз в 5—6 лет. Зимний дуб (Q. sessiliflora), широко распространённый на Кавказе, отличается от предыдущего более длинными черешками листьев и сидячими цветками. На Дальнем Востоке распространён близкий вид—Д. монгольский (Q. mongolica). Медицинское применение имеют дубовая кора и отчасти жолуди. Кору собирают весной с побегов не толще 10 см в диам. и сушат на воздухе под навесами. Кора содержит 10—20% дубильных веществ, эллаговую и галлусовую кислоты и углеводы. Препараты коры (отвар, иногда с квасцами) применяется как вяжущее средство для полоскания горла. Из желудей готовят т. н. желудёвый кофе, имеющий диэтические свойства.

Д. пробковый (Q. suber) (рис.), средиземноморское крупное медленно растущее дерево, разводимое в СССР пока в небольших размерах в Крыму и Закавказье. С успехом может расти в субтропиках и в ряде юж. р-нов СССР. Ствол и толстые ветви начинают покрываться пробковой корой начиная с 3—5-го года жизни. Съёмная зрелость наступает на 15—20-й год. Пробку можно снимать 1 раз в 10 лет до 200-летнего возраста.

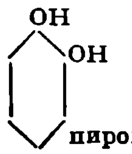


Дуб пробковый.

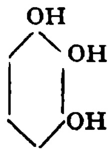
Д. лузитанский (Q. infectoria), небольшое дерево, или кустарник, растущее в странах Ближнего Востока. Образует галлы, содержащие от 36 до 72% *таннина* (см.). Культура вполне возможна в СССР, но в наших условиях галлы не образуются, вследствие отсутствия насекомых, вызывающих галлообразование. В наст. время в СССР осваиваются другие источники получения медицинского таннина (см. *Дубильные растения*).

ДУБИЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА, различные вещества растительного происхождения, способные поглощаться кожей и превращать недублёную шкуру в дублёную кожу. Д. в. широко распространены в коре, древесине, листьях, плодах корнях р-ний и галлах, особенно турецких и китайских, т. н. чернильных орешках. Р-ния, содержащие Д. в., распространены по всем поясам земного шара, но наиб. богаты ими р-ния тропического пояса. Д. в. легко растворимы в воде, имеют сильно вяжущий вкус, дают с солями окиси железа в нейтральной или слабокислой среде чёрное или зелёное окрашивание; с раствором клея, желатиной и другими белковыми веществами, а также с алкалоидами образуют осадки. Из растворов осаждаются многими солями тяжёлых металлов. По химическому составу Д. в. разделяются на две группы: группа пирогаллола и группа пирокатехина.

При нагревании Д. в. до 180—200° они разлагаются с выделением пирогаллола или пирокатехина.



пирокатехин;

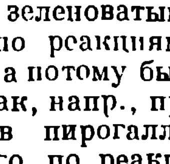


пирогаллол

Те Д. в., к-рые при сухой перегонке дают пирогаллол, относятся к пирогалловому ряду, а дающие пирокатехин, к пирокатехиновому.

Д. в. пирогаллового ряда дают с раствором солей трёхвалентного железа почернение с синеватым оттенком, а пирокатехинового ряда—с зеленоватым. Определение природы Д. в. по реакциям с железом не всегда надёжно, а потому были предложены и др. методы. Так, напр., предложен метод отличия веществ пирогаллового ряда от пирокатехинового по реакции формальдегида с соляной кислотой. Реакция основана на осаждении Д. в. пирокатехинового ряда при кипячении со смесью формальдегида и соляной кислоты. В этих условиях Д. в. пирогаллового ряда осадков не дают.

По другой классификации Д. в. разделяются на гидролизующиеся и конденсированные. К первой группе относятся соединения с наличием в их молекуле эфирных связей. Эти соединения при гидролизе в мягких условиях, как действие ферментами или слабыми кислотами и даже кипячением с водою, могут быть гидролитически разложены. В большинстве случаев они являются производными галловой кислоты



галловая кислота

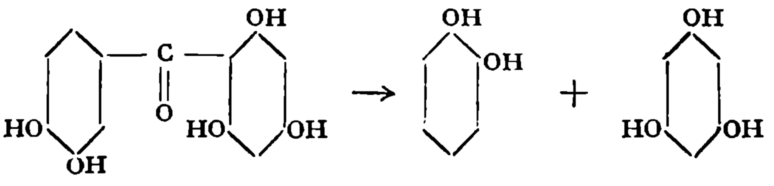
Представителями этой группы являются Д. в. турецких и китайских чернильных орешков и гамамелиса. Эта группа Д. в. подразделяется на следующие подгруппы:

а) депсиды—сложные эфиры ароматических оксикарбоновых кислот; встречаются в различных видах лишайников; мета-галлоилгалловая кислота получена синтетически в кристаллическом виде; она имеет темп-ру плавления 285°, осаждает растворы клея и является поэтому дубителем; б) таннины—этерифицированные, гл. обр., галловой кислотой, многоатомные спирты, сахара и глюкозиды; в) содержащие эллаговую кислоту; эти соединения характеризуются глюкозидной или сложноэфирной связью с сахарами или др. соединениями.

Ко второй группе конденсированных Д. в. относятся соединения, к-рые при нагревании с разбавленными кислотами или при действии ферментов не гидролизуются; они не обладают эфирным характером, а их ядра связаны между собой углеродными атомами. К этой группе принадлежат катехины и др. менее изученные вещества. Под действием сильных кислот и при окислении Д. в. этой группы конденсируются, образуя окрашенные в красный цвет продукты—флобафены.

Под влиянием энергичного воздействия, как сплавления со щелочами, молекула этих Д. в. может быть разрушена, и продуктами распада часто является флороглюцин.

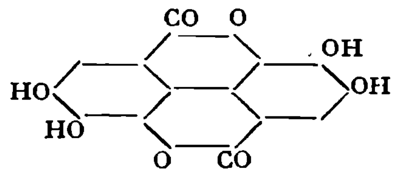
На основании наличия или отсутствия



маклурин (пентаоксибензофенон) пирокатехин флороглюцин

в продуктах распада, после сплавления со щелочами, флороглюцина, дубильные вещества разделяются на два ряда: а) Д. в. катехинового ряда и б) конденсированные Д. в. без флороглюцинового ядра.

Нек-рые Д. в. относятся к группе смешанных. Часть их подвергается гидролизу с выделением эллаговой кислоты, а часть



Эллаговая кислота

дальнейшему гидролитическому расщеплению не поддаётся. К таким Д. в. относятся вещества дуба и каштана.

Для определения Д. в. существует ряд качественных реакций и количественных определений.

Качественные реакции. 1. Нейтрализованный раствор экстракта из р-ния от солей трёхвалентного железа (раствора железо-аммонийных квасцов или хлорного железа) окрашивается в чёрно-синий или сине-фиолетовый цвет (турецкие, китайские и дубовые галлы, черноклён, сумах, скумпия, конские щавели, раковые шейки, дуб и др.) и зелёный цвет (калина, ива, сосна, ель, ольха и пр.). 2. При смешивании равных объёмов приблизительно 0,5—1% растворов Д. в. и желатины в 10% растворе хлористого натрия появляется муть или осадок, исчезающий от добавления спирта. 3. Растворы солей тяжёлых металлов осаждают Д. в. из их растворов, особенно из спиртовых. Для реакции осаждения лучше употреблять основные уксуснокислые соли металлов, например свинца или меди. Д. в. нерастворимы в безводном эфире, сероуглероде, бензоле, хлороформе, петролейном эфире. Хорошо растворяются в воде, спирте, смеси спирта с эфиром и уксусноэтиловом эфире.

Количественные определения производятся несколькими методами. 1. По стандартному методу—путём взбалтывания с кожным порошком определённым образом приготовленных экстрактов. Расчёт ведётся по разности плотных остатков в экстрактах до и после взбалтывания с кожным порошком. 2. Осаждением желатиной по Якимову и Куршаковой. Метод основан на образовании желатиной с Д. в. желатино-таннатов. Желатиновый метод является быстрым по выполнению. Для производства исследования изготовляется 0,4% раствор таннина, для чего берётся точная навеска 1 *г* фармакопейного таннина, переносится в мерную колбу на 250 *мл*, растворяется в небольшом количестве воды и доводится водою до метки. По раствору таннина устанавливается титр раствора желатины. Последний приготовляется растворением 10 *г* желатины в 1 *л* 10% раствора хлористого натрия. 0,4% раствор таннина, приготовленный из таннина, отвечающего требованию фармакопеи, содержит в 1 *мл* 0,003314 *г* таннина. В случае необходимости содержание чистого таннина в таннине фармакопейном может быть проверено по стандартному методу с кожным порошком.

Методика определения. В пять-шесть пробирок при помощи градуированных пипеток вносят по 10 *мл* исследуемого прозрачного раствора испытуемого извлечения Д. в. Затем в каждую из пробирок из бюретки прибавляют титрованный раствор желатины в возрастающих количествах, например: 1, 2, 3, 4, 5, 6 *мл*. Пробирки плотно закрывают резиновыми пробками и энергично встряхивают в течение 3 мин. Образовавшийся осадок отфильтровывают, прозрачные фильтраты испытывают на полноту осаждения прибавлением двух капель титрованного раствора желатины. Таким путём устанавливается граница ориентировочного титрования. Для окончательного точного титрования применяют меньшее количество желатинового раствора и тем устанавливают точное количественное определение. Пример: ори-

ентировочное титрование показало, что в фильтрате пробирки № 5 от раствора 2 капель желатины появилась муть или опалесценция, а в фильтрате пробирки № 6—ни мути, ни опалесценции нет. Следовательно, граница лежит между 5-й и 6-й пробирками. Учитывая, что к 10 *мл* извлечения Д. в. в пробирке № 5 было добавлено, скажем, 5 *мл* раствора желатины, чего оказалось мало, тогда как 6 *мл* раствора было много, надо взять ряд пробирок, в которые внести 10 *мл* извлечения Д. в., и, добавляя последовательно 5,1, 5,2, 5,3 *мл* и т. д. раствора желатины, можно установить границу, когда будет достигнута полнота осаждения, что и явится концом титрования.

ДУБИЛЬНЫЕ РАСТЕНИЯ, р-ния, накапливающие в различных органах (в коре ствола и корней, в корнях, корневищах, листьях и плодах, реже в древесине) дубильные вещества в количествах, достаточных для применения этих р-ний в промышленности, гл. обр., в кожевенной для дубления кож. Для этой цели применяются как р-ния в цельном виде, так и выделенные из них экстракты. Дубильные вещества из нек-рых р-ний применяются в медицине наружно как вяжущие для смазывания и полоскания и внутрь как вяжущие. Д. р. широко распространены в природе, но для пром. использования пригодны те из них, к-рые встречаются большими зарослями, имеющими достаточную мощность и допускающими длительное использование. В лекарственных целях применяются различные Д. р. для получения чистого таннина и препаратов из него, а также различных препаратов (настойки, отвары и т. д.) из самих Д. р. Особенно большим содержанием дубильных веществ отличаются галлы, образующиеся на разных р-ниях в результате укола нек-рыми насекомыми, к-рые откладывают яйца в ткань тех или иных органов (гл. обр., в ткань листьев). Классическим лекарственным сырьём является т. н. чернильные орешки, образующиеся на листьях дуба лузитанского. Они содержат 50—60% чистого таннина (галлодубильной кислоты) и немного др. дубильных веществ. Галлы, образующиеся на листьях фисташкового дерева (см. *Фисташки*), также представляют большую ценность, но содержат несколько меньше таннина (35—40%). Из других Д. р. наиб. важны сумах, скумпия и бадан. Весьма большое лекарственное значение имеет дубовая кора. Для кожевенной промышленности наибольшее значение имеет след. дубильное сырьё: древесина и кора дуба, ивовая кора, древесина и кора каштана, листья скумпии и сумаха, кора акации серебристой («мимозы») и др., а из травянистых дубителей—бадан, таран, кермек, щавель, ревень и др.

ДУБОВЫЙ МОХ (Evernia prunastri), лишайник сем. рамалиновых (Ramalinaceae). Растёт на дубе, берёзе и др. лиственных и хвойных деревьях. Слоевище прикреплено к субстрату основанием, мягкое, кустистое, слегка приплюснутое. Лопасти широкие, вильчато разветвлённые, беловато- или серовато-зелёного цвета. Распространён во всей Европе, на Кавказе и в Сев. Америке. Сбор производится в начале весны или осенью; снимают Д. м. вручную, соскабливанием. Снятый Д. м. должен быть очищен от древесной коры, минеральных и органических примесей и после воздушной сушки может быть использован для переработки. Д. м., поступающий на производство, лучше всего сушить в сушилках при темп-ре не выше 60° и хранить после сушки в сухих, хорошо проветриваемых помещениях. Сырьё не должно содержать примесей других лишайников, а также древесной коры. Переработку дубового мха производят экстракцией спиртом. Выход экстракта колеблется в пределах 6—8%. Экстракт темнозелёного цвета с острым своеобразным запахом. Основная масса Д. м. перерабатывается на настои и экстракты. Из экстракта обработкой бензолом получают душистое вещество «абсолют», которое применяется для приготовления высших сортов парфюмерных изделий.

ДУБРОВНИК (Teucrium), многолетние р-ния сем. губоцветных. Д. обыкновенный (T. chamaedrys) встречается на холмах и между кустарниками на юге и западе СССР и на Кавказе, а также в ср. и юж. Европе и Сев. Африке. В медицине изредка применяются цветущие верхушки р-ний как противолихорадочное и антиревматическое средство. Небольшой средиземноморский полукустарник T. marum в виде эссенции из свежего р-ния, собранного незадолго до расцветания, применяется в гомеопатии как гельминтоцид. Опыты на дождевых червях подтвердили высокую активность этого средства. В гомеопатии применяются также Д. обыкновенный и Д. чесночный (T. scordium), а также южноевропейский T. scorodonia, реже южноевропейский T. creticum.

ДУРМАН (Datura), травянистые, реже древесные р-ния сем. паслёновых; всего до 25 видов. В СССР в диком состоянии встречается Д. обыкновенный (D. stramonium (рис.), однолетнее р-ние, распространённое в чернозёмной половине европ. части СССР, не доходя до параллели Москвы, в Крыму, Предкавказье, Дагестане, Закавказье и отчасти в Зап. Сибири (верхн. Тобольск), а также в юж. и ср. Европе, в Сев. Африке и Америке. Растёт по сорным местам, на огородах, в садах и на полевых землях, по берегам рек и арыков. Стебель прямостоячий, голый, вильчато-ветвистый, до 120 *см* выс. Листья черешковые, яйцевидные, заострённые, при основании клиновидные, 8—16 *см*, крупно-выемчатозубчатые; прицветные листья на нек-ром протяжении срастаются с ветвями; черешок и жилки листьев на верхней стороне мягковолосистые. Цветки крупные, одиночные в развилинах стебля;

венчик до 8 *см* длиной, вдвое длиннее чашечки, белый, воронковидный, с угловато-выемчатым 5-складчатым отгибом; чашечка 5-гранная, 5-зубчатая, позднее отделяющаяся от своего основания кольцевой трещиной и опадающая. Плод—прямостоячая, яйцевидная 3,5—4,5 *см* дл., 2,5 *см* шир., коробочка, густо покрытая неравными шипами, внизу 4-гнёздная, вверху 2-гнёздная, раскрывающаяся 4 створками. Семена 3—3,5 *мм* дл., около 3 *мм* шир., чёрные, матовые, почковидные, почти округлые, сжатые с боков, с ободком; семенной рубчик выступающий; на спинке и по бокам частью концентрически, частью неравномерно расположены бугорки и чашеобразные более крупных размеров углубления. В одной коробочке до 500 семян; одно растение может принести до 22 000 семян. Все части Д. ядовиты, вследствие содержания алкалоидов, гл. обр. гиосциамина и небольших количеств атропина. В медицине используются листья и в незначительном количестве семена. Содержание алкалоидов в листьях колеблется от 0,25 до 0,4%, редко выше; с увеличением кислотности почвы содержание алкалоидов резко падает, с повышением щёлочности повышается. По требованию Гос. фармакопеи, VIII изд., содержание алкалоидов в листьях должно быть не меньше 0,25%. Д. обладает наркотическим действием и поэтому применяется при бронхиальной астме — курение папирос из свёрнутых листьев Д. («астматол», содержащий 40—50% листьев Д., а остальное—листья белладонны и белены). Препараты Д. вызывают расширение зрачка, применяются как антиспазматическое и успокаивающее. Применяется также в гомеопатии. Раньше (1915—1916) из семян Д. получали алкалоид *атропин* (см.). Впоследствии промышленность перешла на более перспективное сырьё—*скополию* (см.).

Дурман.

Заготовки листьев Д. производятся на Кавказе, в УССР и Воронежской области.

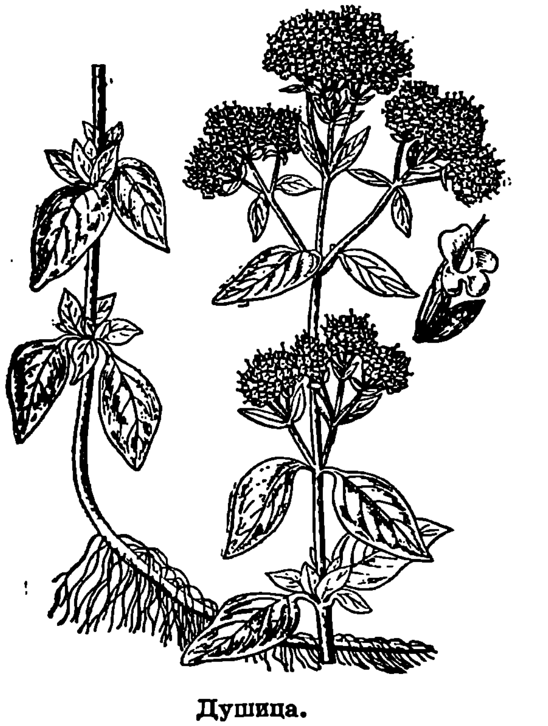
Опыт культуры Д. обыкновенного осуществлён на Украинской опытной станции лекарственных р-ний (г. Лубны). Возделывание Д. не представляет к.-л. сложности и по технике не отличается от культуры обычных пропашных растений.

Большой интерес представляют виды Д., более богатые алкалоидами, а особенно содержащие скополамин, который из-за недостатка сырья производится в СССР в ограниченном количестве. Скополамин содержится в индийском Д. (D. metel), произрастающем в юж. Азии, Африке и Средиземноморской области. Общее содержание алкалоидов в листьях этого вида от 0,16 до 0,55%, причём в сумме алкалоидов преобладает скополамин. Алкалоиды содержатся и в др. органах растения.

D. meteloides произрастает в зап. части Сев. Америки; в листьях 0,4% алкалоидов, преимущественно скополамина. Культура обоих видов изучалась в Предкавказье и в Кобулети (Аджария) с положительными результатами. Дуболистный Д. (D. quercifolia) содержит в листьях и незрелых плодах 0,42% алкалоидов; преобладает скополамин.

ДУРНИШНИК, см. *Ксантиум*.

ДУШИЦА (Origanum vulgare), многолетнее р-ние сем. губоцветных (рис.), распространена по всему СССР, за исключением Крайнего Севера; растёт на холмах, сухих лугах, на опушках, между кустарниками,



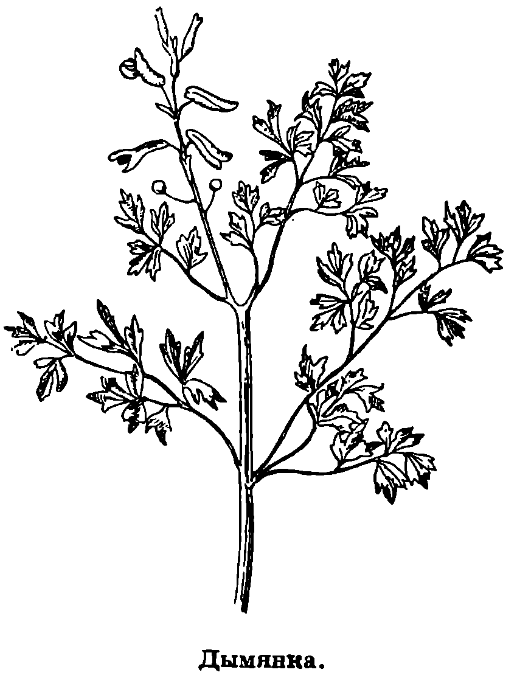
Душица.

в осветлённых лесах. Корневище сильноветвистое, стебли многочисленные, прямые, четырёхгранные, красноватые, часто от основания ветвистые, достигают высоты 80 *см*. Всё р-ние пушисто-шершавое. Листья супротивные, черешковые, продолговато-яйцевидные, заострённые, цельнокрайние или почти цельнокрайние, сверху темнозелёные, снизу—бледнозелёные с просвечивающими чёрными точками. Цветки собраны в короткие полумутовки, сидящие в углах верхних листьев. Эти полумутовки сближены в четырёхрядные колосья. Отдельные цветущие ветви образуют общее ветвистое щитковидное соцветие. Цветки мелкие, бледнопурпуровые, реже беловатые, неясно двугубые. Чашечка колокольчатая, с пятью одинаковыми зубчиками. Прицветники яйцевидно-эллиптические, окрашенные. Цветёт Д. с середины июля

по октябрь; плоды созревают начиная с августа. Зрелые семена красновато-бурые или буровато-чёрные, сплюснуто-яйцевидные, дл. 0,75 *мм*, шир. 0,25 *мм*.

В медицине применяется трава Д., собранная во время цветения и освобождённая от толстых стеблей. Сушат траву в закрытых, хорошо проветриваемых помещениях, в свободном токе воздуха. Действующее вещество—эфирное масло, содержащее карвакрол и терпены. В сухой траве содержится 0,15—0,4% эфирного масла. Удельный вес масла 0,91. Трава Д. входит в состав ароматического сбора, к-рый применяется при болезнях дыхательных путей. Употр. также в компрессах и для ароматических ванн. Эфирное масло (т. н. «хмелёвое» масло) применяется только наружно в составе нек-рых мазей. Раньше это было излюбленное средство против зубной боли.

ДЫМЯНКА (Fumaria), однолетние р-ния сем. маковых. Д. аптечная (F. officinalis) (рис.) произрастает на полях и сор-



Дымянка.

ных местах во всей европ. части СССР, на Кавказе, в Зап. и Вост. Сибири, а также в ср. и юж. Европе. Серовато-зелёная трава с ветвистым стеблем, 10—30 *см* высоты. Листья очередные, многократно перистые, доли их узкие, клиновидные, двух-трёхнадрезанные. Цветки в кистях, неправильные, на коротких цветоножках, сидящих в пазухах маленьких прицветников; чашечка двулистная, опадающая, чашелистики в три раза короче венчика; венчик четырёхлепестный, 6—8 *мм* длины, пурпурный, с более тёмными верхушками, верхний лепесток с коротким шпорцем у основания; тычинок 6, сросшихся в два пучка по 3 тычинки в каждом; пестик один, с одногнездной верхней завязью и нитевидным столбиком. Плод—шаровидный орешек. Трава содержит фумаровую кислоту и алкалоид фумарин и применяется как регулирующее аппетит и пищеварение и противоцынготное средство. Кроме того, иногда применяются Д. козья (F. capreolata) и Д. Вайана (F. Vaillantii). Д. козья растет в садах и парках в Зап. Закавказье, а также в Средиземноморье и в Ср. Европе. От аптечной Д. отличается продолговато-линейными дольками листьев, оканчивающимися острием. Ножки кистей длинные (длиннее кистей); цветоножки и плодоножки вниз отогнутые, прицветники почти пленчатые. Чашелистики крупные (4—5 *мм* длины и 2—3 *мм* ширины), яйцевидные, пленчато-белые, мелкозубчатые, долго остающиеся; венчик 10—18 *мм* длины, узкий, светложелтый или розовый; верхушки верхнего и внутренних лепестков темнофиолетовые; шпорец толстый мешковидный, слегка согнутый, в 2—2,5 раза короче венчика. Д. Вайана растет на полях и залежах, в садах и у жилья в ср. и юж. полосе европ. части СССР, на Кавказе и в Ср. Азии, а также в ср. Европе, Средиземноморье и в Скандинавии. Отличается линейно-нитевидными или нитевидными дольками листьев. Ножки кистей короткие; цветки во время цветения не выдаются из зелени. Чашелистики очень мелкие (0,5—1 *мм*), острые, легко опадающие; венчик 5—6 *мм* длины, розово-фиолетовый с темной верхушкой. Плодоножки прямые. Опыты показали, что препараты из Д. Вайана оказывают резкое сосудосуживающее действие и тонизируют гладкую мускулатуру матки. Токсичность незначительна. Эссенция из свежей цветущей Д. аптечной применяется в гомеопатии.

ДЯГИЛЬ (Archangelica officinalis), двулетнее р-ние сем. зонтичных (рис.), встре-

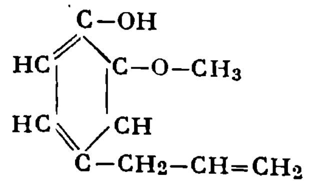
Дягиль.

чается в диком виде в СССР почти повсеместно, преим. по берегам рек, ручьёв и сырым местам. Стебель прямой, толстый, голый, до 2 *м* выс., прикорневые листья крупные, 35—80 *см*, дваякоперистые, яйцевиднозаострённые, с сильно вздутым стеблеобъемлющим влагалищем. Цветки мелкие, собраны в сложный зонтик шаровидной формы диаметром 10—17 *см*. Корневище короткое, толстое (5—8 *см* длины, до 5 *см* толщины), снаружи кольчатое. В первый год жизни р-ния корневище переходит в толстый реповидный корень, к-рый на 2-й год жизни отмирает. От корневища отходят многочисленные бугристые придаточные корни.

В корнях и корневищах содержится эфирное масло. Их выкапывают осенью, очищают от земли, хорошо промывают в воде, режут вдоль на неск. частей и высушивают в сушилках или в хорошо проветриваемом помещении, а в хорошую погоду на открытом воздухе. Высушенное сырье состоит из красновато-бурых или серых, коротких, толстых корневищ с отходящими от них корнями, часто спутанными между собой. Влажность сырья согласно ОСТ не должна превышать 14%; предельное содержание примесей в сырье: корневищ с остатками листьев—не более 5%; измельчённых корней (длиной меньше 1 *см*)—не более 3%; органической примеси (части других р-ний)—не более 1%; минеральной примеси (земля, песок)—не более 1%. Дягильное, или ангеликовое, масло получается из свежих или высушенных корней перегонкой паром. Выход масла из свежих корней составляет 0,1—0,4%, а из воздушносухих корней 0,4—1%. Измельчение корней перед перегонкой повышает выход масла на 20—25%. Масло свежих корней лучше и имеет меньший удельный вес. Ангеликовое масло растворимо в 5—6 объёмах 90% спирта. Запах масла приятный, ароматичный. В состав масла входит фелландрен. Масло в свежеперегнанном состоянии бесцветно, при хранении же под влиянием света и воздуха принимает жёлтую окраску. Препараты из коры Д. применяются как мочегонные и потогонные. Иногда применяются также стебли и семена. Молодые побеги и листовые черешки иногда используются в кондитерском и ликёрном производстве.

Е

ЕВГЕНОЛ $C_{10}H_{12}O_2$, 4-аллил-пирокатехин-2-метиловый эфир:



бесцветная или желтоватая жидкость с жгучим пряным вкусом и запахом гвоздики. Е. является главной составной частью эфирного гвоздичного масла (78—95%), получаемого из гвоздичного дерева. Е. содержится в эфирном масле базилика евгенольного (70%), в эфирном масле из корневищ колюрии и гравилатов. В корневищах колюрии эфирное масло находится в связанном состоянии в виде глюкозида. Выделяется из перечисленных масел путём взбалтывания их с 3% раствором едкого натра, отделения нерастворившихся частей в делительной воронке и из водного щелочного раствора выделяется углекислотой или разбавленной серной кислотой. Полученный сырой Е. ректифицируют. Евгенол кипит при темп-ре 251—253°; уд. вес 1,072; оптически неактивен. Спиртовой раствор Е. с хлорным железом даёт синее окрашивание. При окислении даёт ванилин и ванилиновую кислоту. Применяется в зубоврачебной практике и в парфюмерии, иногда внутрь при кишечных заболеваниях или снаружи для втирания, как защита против комаров.

ЕВКАЛИПТ, см. *Эвкалипт.*

ЕВКОММИЯ, см. *Гуттаперченосные растения.*

ЕЖЕВИКА (Rubus caesius), кустарник сем. розоцветных (рис. 1), произрастающий между кустарниками и в лесах почти во всей европ. части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии и Зап. Сибири, а также почти во всей Европе, Малой Азии, сев. Иране. Побеги приподнимающиеся, с тонкими прямыми или вниз загнутыми шипами, покрыты обильным беловатым налётом. Листья тройчатые, нижние иногда пятерные, с сидячими боковыми листочками; листочки зелёные, яйцевидные, снизу немного пушистые. Цветки в негустых щитках; чашечка тонко-серовойлочная и при основании часто с шипами, при созревании прижатая к плодам: лепестки белые, продолговатые, длиннее чашечки, выемчатые. Плод сложный из чёрных, сизых от налёта мелких костянок. Применяется в народной медицине, преим. в качестве вяжущего средства. Плоды и сироп из Е. кустарниковой (R. fruticosus) иногда применяются

Рис. 1. Ежевика.

как потогонное и противопростудное средство, а листья в качестве вяжущего средства.

Рис. 2. Куманика.

ства. Произрастающая в СССР куманика (R. nessensis) (рис. 2) близка к

последнему виду и, возможно, обладает теми же свойствами. Плоды, листья и стебли костяники (R. saxatilis) (рис. 3) применяются в тибетской медицине. В её листьях найдено 0,15% витамина С.

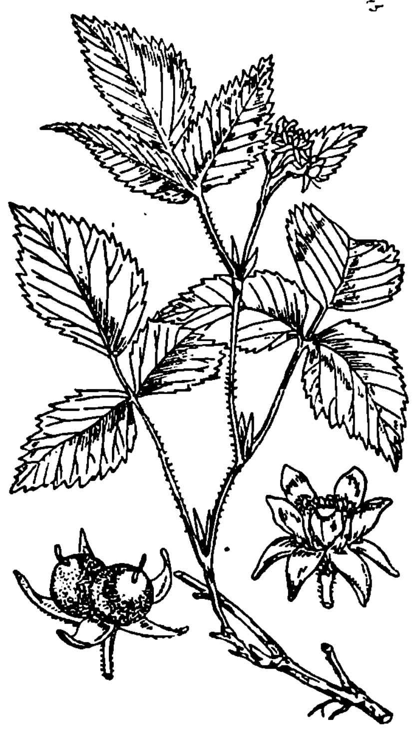
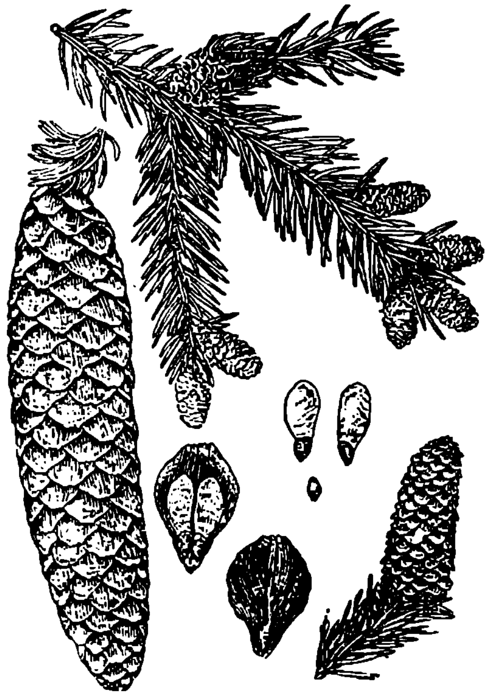


Рис. 3. Костяника.

ЕЛЬ (Picea), род хвойных деревьев сем. сосновых, насчитывающий в СССР ок. 10 видов; виды различаются по форме и размерам хвои, её окраске, опушённости молодых ветвей, размерам и строению шишек. Шире всего распространена в европ. части СССР ель обыкновенная (P. excelsa) (рис.)—от лесостепной зоны на юге до границы лесов на севере. Восточнее Волги постепенно (через ряд переходных форм) сменяется Е. сибирской (P. obovata), а на Дальнем Востоке—Е. корейской (P. korajensis). Образует в европ. части СССР густые леса, часто в смеси с берёзой; ценная порода для защитных насаждений вдоль железных дорог. Древесина Е. обыкновенной используется в строевом деле и как сырьё в целлюлозной и



Ель.

бумажной промышленности; кора употребляется как дубитель. Из хвои получают эфирное масло, используемое, гл. обр., в парфюмерии. В хвое содержится до 0,2% витамина С. В медицине используются смола, выступающая из трещин на стволе, сок (терпентин), добываемый подсочкой, скипидар, канифоль, местами почки и т. д. Применение такое же, как аналогичных продуктов, получаемых из *сосны* (см.). Все виды Е. имеют декоративное значение.

Ж

ЖАСМИН (Jasminum), род кустарников сем. маслинных, насчитывающий ок. 200 видов. Наибольшее значение имеют след. виды: Ж. настоящий (J. officinale) (рис.), Ж. арабский (J. sambak), Ж. душистый (J. odoratissimum) и Ж. крупноцветный (J. grandiflorum). Ж. крупноцветный культивируется в странах с тропическим или влажным субтропическим климатом; переносит

Жасмин настоящий.

кратковременные заморозки до —10—12°. В СССР возделывается на Черноморском побережье Кавказа, южнее Гагр. Стебель прямостоячий, до 2 *м* выс., ветки поникшие. Листья супротивные, перистосложные с 5—7 эллиптическими заострёнными листочками; конечный листочек 2—3-лопастный. Цветки белые, собраны на концах ветвей. Цветёт в июне-августе. Плод—ягода.

Под плантацию Ж. отводят хорошо освещаемые солнцем участки, защищённые от холодных ветров, и с плодородной лёгкой проницаемой почвой. За 3—4 месяца до посадки производят плантажную обработку почвы на глубину 60—65 *см*. Корневищевые сорняки тщательно выбирают и поле боронуют в 2—3 следа. Перед посадкой производят глубокое рыхление или перепашку с боронованием. Размножают Ж. прививкой и окулировкой. В качестве подвоя используют более зимостойкий Ж. настоящий. Для выращивания подвоя закладывают специальный питомник. Черенки режут 35—40 *см* дл. с 4—5 глазками и при посадке для укоренения заделывают в землю на глубину 15—20 *см* так. чтобы 2 глазка были над поверхностью почвы. Через год после укоренения подвоя производят прививку крупноцветного Ж. вращеп или окулировку спящим или прорастающим глазком. Через год прижившиеся р-ния высаживают на плантацию. Подвой можно выращивать непосредственно на плантации (минуя питомник) и прививать р-ния на постоянных местах. Перед посадкой Ж. на плантацию поле маркеруют на расстояние 100×40 *см* и в местах пересечения следов заготовляют ямки. На 1 *га* высаживают 25 тыс. р-ний. Каждое высаженное р-ние поливают. Уход за плантацией состоит в рыхлении почвы и в удалении сорняков. На зиму кусты Ж. высоко окучивают. Весной все отмёрзшие ветки обрезают ниже на один глазок, а также удаляют побеги, выросшие от подвоя. Из удобрений вносят на 1 *га* под основную вспашку от 30 до 40 *т* навоза. В период вегетации ежегодно осенью вносят 10—15 *т* хорошо перепревшего навоза, до 5 *ц* суперфосфата и 1—1,5 *ц* калийной соли. Весной дополнительно вносят до 3 *ц* сульфата аммония. При повышенной кислотности почвы вносят известь соответственно гидролитической кислотности. Жасмин не выносит чрезмерной влажности почвы, особенно застойных вод, и в таких условиях часто болеет корневой гнилью. Цветение начинается уже на 2-й год культуры (сбор 200—300 *кг* цветков с 1 *га*). Полное цветение наступает на 4—5-й год культуры. Урожай цветов составляет от 3 до 5 *т* с 1 *га*. Ж. цветёт начиная с июня и до глубокой осени. Эксплуатируется плантация до 15 лет.

Эфирное масло из цветков извлекают б. ч. анфлёражем, а также экстракцией. Перегонка даёт только небольшие количества масла, непригодного для парфюмерных целей. Сырьём для экстракции служат цветки, собранные в сухую погоду. Снятые цветки должны быть переработаны в течение не больше 2 час. после сбора. Растворителем для экстракции служат очищенный над парафином петролейный эфир и бензол. Продолжительность экстракции не должна быть более 20 мин. при первом заливе и более 10 мин. при втором. Отгонка эфира из мисцелы должна проводиться при температуре 50—70°.

В цветках, подвергнутых экстракции, содержится около 60% эфира от веса цветков. Отгоняется эфир острым паром из

цветков, предварительно залитых горячей водой. Выход экстракта колеблется в пределах 0,15—0,25%. Эфирное масло Ж. применяется при изготовлении высших сортов парфюмерных изделий.

ЖАСМИН ЛОЖНЫЙ, см. *Чубушник*.

ЖЕЛТОКОРЕНЬ (Hydrastis canadensis), многолетнее р-ние сем. лютиковых (рис.); некоторые ботаники относят его к сем. барбарисовых. Корневище мясистое, снаружи буро-жёлтое, с углублёнными печатевидными следами отмерших побегов, внутри

Желтокорень.

золотисто-жёлтое, снабжено многочисленными тонкими придаточными корнями, а у старых растений с длинными, горизонтальными корневыми отпрысками, образующими небольшие клубеньки. Стебель прямой, простой, округлый, около 30 *см* высоты, в верхней части опушённый. При основании стебля находятся 3—4 небольших коричневатых листа и 2—3 более крупных беловатых, охватывающих стебель, перепончатых, чешуйчатых. Стеблевые листья в числе двух, сближенные, короткочерешковые, пальчаторассечённые, в основании сердцевидные, по краям зубчатые. Прикорневые листья длинночерешковые, пяти-девятилопастные. Цветки одиночные, на коротких цветоножках; околоцветник простой трёхлистный, реже двух-четырёхлистный, листочки его опадающие, продолговатые, зеленоватые, немного длиннее многочисленных тычинок. Пестиков до 20, полуяйцевидных, с короткими столбиками и двулопастными рыльцами, разрастающихся в красную мясистую ягоду. Семена чёрные, блестящие, яйцевидные, с крепкой кожурой и выдающимся брюшным швом; они ок. 3 *мм* длины и 2 *мм* толщины. Ж. дико растёт в лесной зоне Сев. Америки. Первые опыты культуры Ж. под Москвой были осуществлены аптекарем Феррейном ещё перед Великой Октябрьской социалистической революцией. Впоследствии культура Ж. была сильно расширена, разводился он также под Тулой, Киевом, Ленинградом. Особенностью культуры Ж. является то, что он нуждается в защите от прямого солнечного освещения; он хорошо растёт под пологом яблони, ясеня, липы или под искусственным затенением из щитов. Размножается желтокорень., гл. обр., делением корневищ и в меньшей степени семенами. Для размножения Ж. используются корневища от трёх-четырёхлетних р-ний. Корневища делят на части так, чтобы в каждой из них было по 2—3 жизнеспособных почки. Каждая такая часть через 2—4 г. даёт новый куст, пригодный для дальнейшего деления или для использования в медицине. Корневища для посадки делят или ранней весной или в конце лета (август). Обработка почвы под посадку производится на глубину 20—22 *см*. Недостаточно плодородные почвы следует удобрять листовым перегноем, являющимся лучшим удобрением для Ж., или старым навозным (парниковым) перегноем. Тот и др. вносят под основную обработку в количестве до 50 *т* на 1 *га*. Посадку ведут ленточным порядком, с междурядьями и расстояниями между растениями в рядах в 30—35 *см*, причём через каждые 4 ряда оставляется проход в 45—50 *см* ширины. При таком размещении на 1 *га* требуется около 75 тыс. р-ний. Корневища сажают в ямки, в которые они опускаются на такую глубину, чтобы почки были покрыты землёй на 2—3 *см*. Немедленно после посадки производится полив с рыхлением верхнего слоя почвы после впитывания воды. Семена высевают на затенённые грядки с лёгкой плодородной почвой. Срок посева—осенью и немедленно после сбора семян; в этом случае всходы получаются весной следующего года. Запоздалый осенний посев даёт всходы через 2 г. Всходы остаются на грядках в течение целого года; за это время почва должна содержаться в чистом от сорняков и рыхлом состоянии. Посадка всходов на постоянное место ведётся тем же порядком, что и корневищами. Уход за посаженными на постоянное место р-ниями заключается в выпалывании сорняков и рыхлении верхнего слоя почвы. Из вредителей наиб. опасны слизни и личинки майского жука. Уборка на корень производится на третий год после посадки. Выкопанные корневища промывают в воде и сушат под железной крышей или в специальных сушилках при темп-ре в 35—40°. Ср. урожай сухих корневищ составляет около 0,5 *т* с 1 *га*. Корневища Ж. и приготовленные из них жидкий экстракт и тинктура, а также алкалоиды гидрастинин и стиптицин являются прекрасными маточными и кровеостанавливающими средствами и описаны в VIII изд. Гос. фармакопеи СССР. Тинктура из высушенных корневищ приме-

няется также в гомеопатии. Алкалоиды гидрастинин и стиптицин готовятся также синтетически.

ЖЕЛТОФИОЛЬ (Cheiranthus), многолетние или двулетние р-ния сем. крестоцветных. Ж. обыкновенный (Ch. cheiri) (рис.), родом из юж. Европы, культивируется как декоративное на юге СССР. Всё р-ние покрыто прижатыми двухраздельными волосками. Стебель при основании древеснсет, ветвистый, ок. 50 *см* выс., с прямыми или приподнимающимися ветвями. Листья ланцетные, остроконечные, цельнокрайние или мелкозубчатые. Цветки крупные; чашелистики прямостоячие, темнокоричневые, наружные с выпуклинами при основании; лепестки золотисто-жёлтые, 15—25 *мм* дл. с длинными ноготками. Плод — длинный, линейный, сплюснуто-четырёхгранный, сероватопушистый стручок, 5—7 *см* длины; створки его с одной жилкой; рыльце двулопастное с расходящимися лопастями. Семена сплюснутые, образующие один ряд в каждом гнезде. В семенах и траве содержится действующий на сердце глюкозид хейрантин и алкалоид хейранин. Ж. применяется при нек-рых заболеваниях сердца и нек-рых женских болезнях. Указывается, что и другие виды Ж. обладают подобными свойствами, напр., Ch. alpinum и Ch. Senoneri. Все указанные виды считаются ядовитыми.

Желтофиоль.

ЖЕЛТУШНИК (Erysimum), род сем. крестоцветных, насчитывающий св. 50 видов. Ж. широко распространены в СССР. Многие виды содержат глюкозиды сердечного действия, в т. ч.: эризимен, действующий на сердце подобно наперстянке; эризимопикрон с точкой плавления 230°, обладающий токсичностью; эризимолактон, кристаллизующийся из смеси серного и уксусно-этилового эфиров или 40—50% этанола и плавящийся при темп-ре 203—206°, обладающий высокой физиологической активностью, подобно глюкозидам наперстянки или строфанта. Глюкозиды Ж. изучены недостаточно.

По содержанию глюкозидов и по фармакологической их активности наиб. выделяются след. виды: Ж. серый (E. canescens) (рис. 1), распространённый на Украине и в Крыму в степи и на каменистых местах; валор его колеблется, в зависимости от сроков сбора и органов, в пределах от 600 до 1 200 ЛЕД (лягушиных единиц действия); Ж. левкойный (E. cheiranthoides) (рис. 2), распространённый повсеместно по сухим и открытым местам и как сорное; Ж. Маршалла (E. Marschallianum), встречающийся повсеместно по открытым местам и среди кустарников, и Ж. алтайский (E. altaicum), валор к-рых достигает 300—370 ЛЕД. Из Ж. серого изготовлен препарат эризид, годный для внутривенного вливания и обладающий высокой активностью. Из сибирских Ж. готовится препарат эризмен, не уступающий по силе действия настойке из строфанта. Препараты из Ж. стойки, в то время как трава довольно быстро теряет активность.

Рис. 1. Желтушник серый.

Рис. 2. Желтушник левкойный.

Ж. и их препараты в 1946—1948 допущены Учёным медицинским советом к применению при лечении сердечных болезней.

Высокоактивная форма Ж. серого, выведенная Всесоюзным н.-и. ин-том лекарственных р-ний (ВИЛАР), вводится в культуру. Ж. левкойный, алтайский и Маршалла заготовляются в естественных местах произрастания, гл. обр., в Сибири.

Культивируемый Ж.—двулетнее растение, образующее в первый год розетку и плодоносящее на втором году жизни. Всё р-ние сильно опушено, серовато-зелёное. Цветоносные стебли сильно разветвлённые, выс. 30—80 *см*. Листья сужены в черешок, продолговатые, зубчатые, иногда почти цельнокрайние. Стручки 48—70 *мм* дл. и до 1 *мм* шир., четырёхгранные. сплюснутые, отклонённые от стебля. Семена мелкие, дл. 1—1,5 *мм*, толщиною 0,4—0,7 *мм*; вес 1 000 семян 0,3—0,32 *г*. Прорастают семена при темп-ре 5° через 15—20 дней, а при темп-ре 10° через 6—10 дней. Размножается Ж. серый посевом в грунт, лучше ранней весной, но можно под зиму или в конце лета. Ж. сильно реагирует на удобрение. Урожайность высокая. Наиб. перспективными р-нами для возделывания являются центр. чернозёмная полоса и сев. области Украины. Возможно продвижение в нечернозёмную полосу и в нек-рые р-ны Сибири. По ГОСТ (3893-47) сырьё культивируемого Ж. должно иметь влажность не св. 14%, зольность 6%, наличие измельчённых частиц не более 2%; частей желтушника, утерявших нормальную окраску, не более 3%, плодов—стручков не более 5%; посторонних и минеральных примесей не более чем по 1%. Биологическая активность д. б. не ниже 600 ЛЕД. Этим условиям удовлетворяет Ж., собранный на второй год во время цветения. Для других видов Ж. требования по биологической активности пониженные. Наиб. благоприятным временем для их сбора является период цветения. Сушить Ж. следует в тени или на солнце, не допуская намачивания дождём или росой. Хранить сухую траву Ж. следует не более 3—6 месяцев в сухих помещениях.

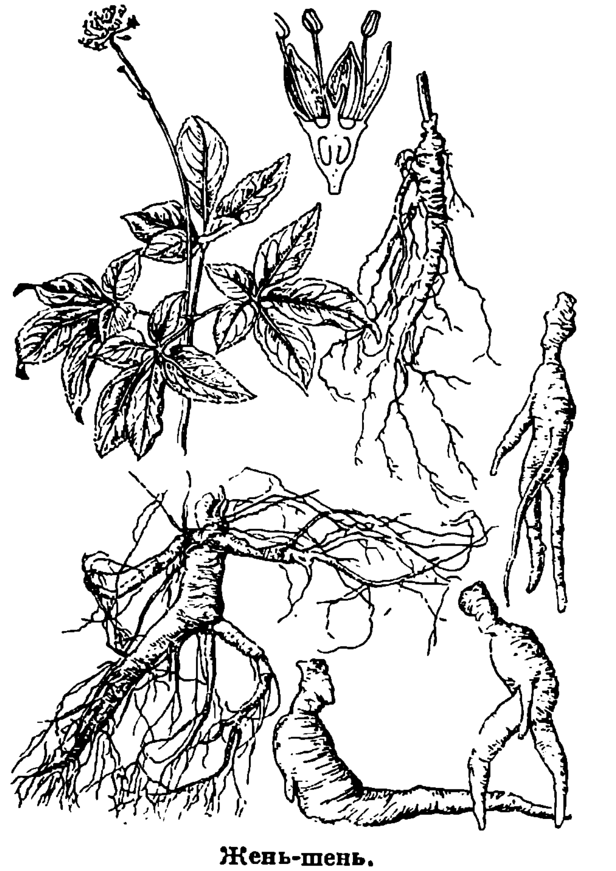
ЖЕЛЧЕГОННЫЕ СРЕДСТВА, лекарственные вещества, повышающие выделение жёлчи в 12-перстную кишку. Жёлчь вырабатывается клетками печени и изливается в 12-перстную кишку через выводной жёлчный проток, через к-рый поступает в кишку ещё жёлчь из жёлчного пузыря, служащего вместилищем для жёлчи, поступающей в него из печени и заполняющей его как резервная жёлчь. Физиологически желчеотделительная функция печени непрерывно поддерживается раздражением печёночных клеток жёлчными (холевыми) кислотами, содержащимися в самой жёлчи и являющимися её составной частью. Кислоты выделяются в кишечник, откуда всасываются, поступают в кровь и попадают обратно в печень, где стимулируют желчеобразовательную функцию клеток. Средством, вызывающим усиление секреторной деятельности печени, служит сама жёлчь; она наиб. активно действующее вещество в этом отношении, поэтому её составной частью—холевыми кислотами пользуются для изготовления лекарственных средств (cholescecretica), усиливающих секреторную деятельность печёночных клеток. Очищенную бычью жёлчь дают по 0,1 *г* неск. раз в день. Чаще, однако, в качестве усиливающих секрецию жёлчи выписывают гликохолевый натрий, дегидрохолевую кислоту—хологон и её натриевую соль—дехолин. Первые два средства дают внутрь в форме пилюль, а дехолин—в растворе для внутривенного введения. Усиливают секрецию жёлчи синтетически получаемый атофан и препараты, приготавливаемые из растений песчаного бессмертника (Helichrysum arenarium) и «рылец» кукурузы (stigmata zeae maidis). Соляная кислота и некоторые минеральные воды (славяновские и смирновские в Железноводске) повышают секрецию жёлчи. Проф. Захарьин малыми количествами каломеля достигал той же цели.

Вторую группу желчегонных средств составляют вещества (cholagoga), к-рые преим. влияют на выводные протоки жёлчи из печени и из жёлчного пузыря и на мышцы жёлчного пузыря или усиливая сокращения их мышц, что ведёт к проталкиванию большого количества жёлчи в 12-перстную кишку, или расслабляя сфинктеры выводных протоков пузырного и жёлчного, чем облегчается поступление жёлчи в кишку. К таким средствам относят 10—33% раствор сульфата магния; введённый с помощью зонда прямо в 12-перстную кишку, он вызывает сокращение жёлчного пузыря и расслабление сфинктера жёлчного протока, благодаря чему облегчается и ускоряется вытекание жёлчи в кишку. Пептон, также введённый через зонд в 12-перстную кишку, вызывает сокращение жёлчного пузыря, что приводит к выталкиванию из него жёлчи и большему её притоку в 12-перстную кишку. Таков же механизм действия питуитрина, гистамина и э ф и р н ы х м а с е л (мятного, ментола). Ж и р н ы е м а с л а (оливковое и персиковое) способствуют отчасти секреторной деятельности печени, но гл. обр.—передвижению жёлчи, вызывая её разжижение и рефлекторно устраняя спазм сосудов. Препараты (вытяжки) из плодов ш и п о в н и к а собачьего (Rosa canina) усиливают секрецию жёлчи и повышают в ней содержание жёлчных кислот и рекомендуются при болезни печени. А т р о п и н и с к о п о л а м и н устраняют спазматические сокращения мускулатуры жёлчных путей и жёлчного пузыря, парализуя окончания блуждающего нерва в мышцах протоков и жёлчного пузыря, благодаря чему мышцы расслабляются, и жёлчь, изливаясь в кишку, выносит туда же застрявший песок и жёлчные камни, как это

бывает при жёлчно-каменной болезни. Папаверин также вызывает расслабление жёлчного пузыря и жёлчных протоков, возбуждая симпатические нервы, что приводит к расслаблению мышц.

Ж. с. назначают при ослаблении жёлчеобразования, при задержке жёлчи в жёлчном пузыре, в протоках, для удаления бактерий, слизи и вредных продуктов обмена веществ, выпадающих нередко в форме кристаллических осадков, чтобы т. о. предупредить или устранить образование жёлчных камней и заболевание желтухой. Значение Ж. с. очень велико, т. к. жёлчь в кишечнике необходима для процесса нормального пищеварения, особенно в подготовке жиров ко всасыванию.

ЖЕНЬ-ШЕНЬ (Panax ginseng), многолетнее р-ние сем. аралиевых (рис.), изредка встречающееся у нас на Дальнем Востоке, а также в Маньчжурии, Корее; почти истреблён в р-нах его недавнего широкого распространения в сев. Китае; растёт на



Жень-шень.

богатых листовым перегноем, достаточно увлажнённых почвах с хорошим подпочвенным дренажем. Возделывается в одном из совхозов на Дальнем Востоке. В вост. медицине (Китай, Корея, Тибет) считается универсальным лечебным средством от многих болезней: туберкулёз, порок сердца, общий упадок сил, кровотечения, накожные заболевания и т. д.; ему же приписывают способность продления человеческой жизни и восстановления молодости. Корень Ж.-ш., к-рому приписывают целебные свойства, цилиндрический, продолговатый, мясистый, желтоватый, с поверхности кольцевидно-сморщенный, у конца ветвистый, 2—6-раздельный; отростки делятся на мелкие мочки. Корень с отростками—до 30 *см* дл., с мочками до 60 *см*, в поперечнике 1—3 *см*, весом до 300 *г*; по форме приближается к моркови, нередко напоминает человеческую фигуру; вверху корень переходит в корневище, т. н. шейку, сильно морщинистую и достигающую к 10—12 годам 3—4 *см* дл., а к 25 годам 10—11 *см*. Заготовленные корни Ж.-ш. после тщательной очистки и мойки консервируют: варят в течение часа в воде, затем переносят их в сахарный сироп, доводят его до кипения, после чего корни сушат. Вес сухого корня наивысшего качества от 200 *г* и более, обычный в пределах 3—200 *г*. По качеству, определяемому формой, величиной и возрастом корней, они делятся на 4 класса, включающих 25 сортов, точно различаемых в торговле. Готовый продажный корень Ж.-ш.—твёрдый, роговидный, полупросвечивающий.

Стебель р-ния одиночный, прямой, около 30 *см* выс., листья числом 2—3, реже до 5, собраны в мутовку, длинночерешковые, до основания пальчато-пятирассеченные, соцветие—простой зонтик из 5—16 цветков; плоды—двугнездные, светлокрасные сочные ягоды; в плоде 1—3 семени, чисто белых, слегка почковидных; одно растение даёт до 70 семян. Ж.-ш., по литературным данным, растёт до 100 лет, но, при усиленных сборах его, трудно допустить, что он мог бы где-нибудь сохраниться так долго. По условиям произрастания Ж.-ш. тесно связан с кедрово-широколиственными лесами (глухие девственные и горные леса), всегда растёт под пологом леса, но, вопреки существовавшему мнению, нуждается в освещении, а не в глубокой тени.

Культура Ж.-ш. ведёт начало ещё с отдалённых времён; впервые она развилась в Китае, потом распространилась в Корее, в незначительных размерах в Маньчжурии и Японии, а в XX в. в СССР. Огромный спрос на корень Ж.-ш., входящий в очень большое число лекарственных прописей тибетской медицины, высокая непрерывно повышающаяся стоимость дикорастущего корня и сильное истощение природных запасов р-ния создают благоприятные условия для введения его в культуру.

В последние десятилетия (с 1932) в СССР организовано опытное изучение агротехники Ж.-ш. и получены положительные результаты. Он размножается семенами, отзывчив на уход и удобрения и пригоден для медицинского использования начиная с 5-летнего возраста; чем старше, тем корень ценнее. В культуре Ж.-ш. развивается быстрее и даёт более мощный корень.

Новейшие химическое и фармакологическое исследования установили в Ж.-ш. пять физиологических активных веществ: 1) п а н а к с и н, обладающий возбуждающим действием на промежуточный мозг, тонизирующий сердце и сосуды; 2) п а н а к с о в а я к и с л о т а (смесь

пальмитиновой, стеариновой, олеиновой и линолевой кислот), активно действующая на обмен веществ, облегчает работу сердечно-сосудистой системы; 3) панаквилен-глюкозид, возбуждающий эндокринный аппарат и повышающий количество гормонов в организме; 4) панацен, обладающий болеутоляющим эффектом, успокаивающим нервные центры, большие полушария головного мозга и продолговатый мозг (эфирное масло); 5) гинзенин — эффективный препарат при диабете. Все эти вещества сесквитерпеновой структуры $C_{32}H_{36}O_{49}$, $C_{27}H_{48}O_3$.

Вообще Ж.-ш. признаётся активным средством универсального характера, влияющим на обмен веществ, мочеотделение, против неврастении, истерии и общей слабости, при повышенном кровяном давлении, диабете, желудочно-кишечных и сердечных заболеваниях.

Др. виды—Ж.-ш. пятилистный (P. quinquefolium), произрастающий и культивируемый в Сев. Америке, и ползучий (P. repens) (Япония), тоже имеют лекарственное значение, но в гораздо меньшей степени. У пятилистного Ж.-ш. корни цилиндрические или веретеновидные, 5—12 *см* дл. и 1—2,5 *см* толщины, снаружи светложелтовато-бурые. Запах слабоароматический, вкус сладковато-слизистый, позже горьковатый. Действующие начала глюкозид панаквилен, сапонин, эфирное масло, смолистое вещество и др. Ползучий Ж.-ш. имеет горизонтальное корневище, почти цилиндрическое, изогнутое, 5 — 10 *см* дл., 3—6 *мм* толщины, снаружи желтовато-белое.

ЖЕРУХА (Nasturtium), род травянистых р-ний сем. крестоцветных. Ж. лекарственная (N. officinale), многолетнее травянистое р-ние (рис.), произрастающее на болотах, в лужах со стоячей водой, по берегам ключей и краям арыков в ср. и юж. полосе европ. части СССР, по всему Кавказу и Ср. Азии, а также почти во всей Европе, в зап. Азии до Индии. Трава и сироп иногда применяются в качестве противоскорбутного средства. Содержит витамин С, а также иод в количестве 4—5 *г* иода на 1 *кг* сухой травы. Может служить диэтическим средством.

Жеруха лекарственная.

ЖИВОКОСТЬ, шпорник (Delphinium), род травянистых р-ний сем. лютиковых, насчитывающий до 200 видов в умеренном поясе. В СССР встречается ок. 95 видов, в т. ч. 14 однолетних. Ж. посевная, или рогатый василёк (D. consolida), однолетнее р-ние (рис. 1), широко распространённое в европ. части СССР, в Сибири (кроме севера) и на Кавказе в посевах как сорняк. Стебель ветвистый, выс. до 50 *см*. Листья трижды-четырежды рассечённые на узкие линейные дольки. Цветки неправильные, со шпорцем, фиолетовые, реже розовые или белые, в кистевидных соцветиях. Плод—листовка голая, 12—15 *мм* длины. Семена обратно-яйцевидные темносерые, дл. до 2,5 *мм*. шир. до 1,5 *мм*, покрыты тонкими чешуйками. В семенах обнаружены алкалоиды дельсонин $C_{25}H_{41}NO_3$ и дельковин $C_{21}H_{33}NO_6$; в траве содержится алкалоид калькатрипин, в цветках глюкалкалоид дельфинин. Отравление с.-х. животных наблюдается во время выпаса. Порошок из семян используется как инсектисид. Ядовитыми свойствами обладает также Ж. аяксова (D. Ajacis), широко распространённая в цветоводстве и изредка в одичавшем состоянии встречающаяся на огородах и у жилья в Крыму, на Кавказе и в Ср. Азии. Содержит алкалоиды аяцин $C_{15}H_{21}NO_4+H_2O$ и аяконин $C_{17}H_{29}NO_2$. Препараты этого р-ния больше могут быть использованы как инсектисиды.

Рис. 1. Живокость посевная.

Из многолетних видов наиб. распространена Ж. **высокая** (D. elatum) (рис. 2), растущая в негустых берёзово-осиновых лесах, на полянах, в лесных оврагах, на лугах между кустарниками почти по всему СССР и в большом количестве форм и сортов (часто гибридных) используемая в цветоводстве. Обладает также ядовитыми для скота и мало изученными инсектисидными свойствами. В Ср. Азии на сухих полукустарных склонах в предгорьях и в горной зоне до 1 200 *м* произрастает Ж.

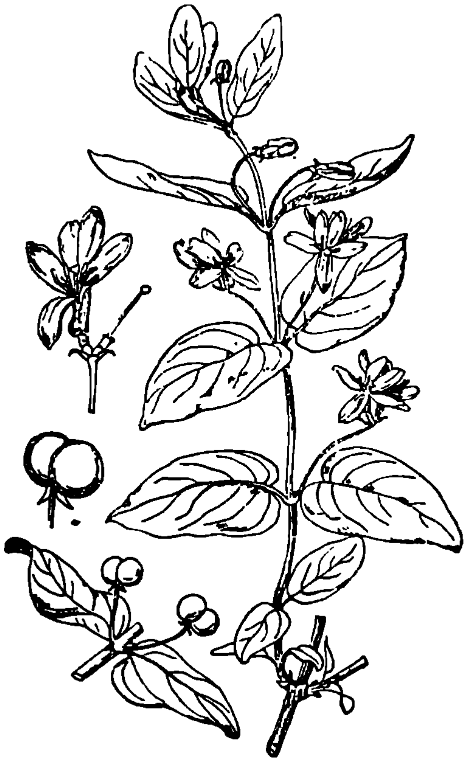
Рис. 2. Живокость высокая.

полубородатая (D. semibarbatum), из цветков к-рой получается жёлтый краситель.

ЖИМОЛОСТЬ (Lonicera), род кустарников сем. жимолостных. Ж. обыкновенная (L. caprifolium), вьющийся кустарник (рис.), растёт в лесах на Кавказе и в юж. Европе, а также часто разводится в садах и парках. Листья округло-овальные, снизу голубоватые, верхние при основании попарно сросшиеся. Цветки пахучие, скучены в головки. Венчик красноватый или белый, с длинной тонкой трубочкой. Листья имеют вяжущие свойства, цветки и ягоды—мочегонные. Применяются в народной медицине листья как наружное при накожных болезнях (язвы, лишаи и пр). и в качестве полосканий при болезнях горла; настойка из цветков—при боли в животе и воспалении мочевого пузыря. В гомеопатии применяется эссенция из свежего растения.

Ж. лесная (L. xylosteum), небольшой кустарник, произрастающий в лесах и между кустарниками в ср. и сев. полосе европ. части СССР, на Кавказе и в Сибири, а также почти во всей Европе. Листья с короткими черешками, овальные, цельнокрайние, на нижней стороне бледнее. Молодые веточки пушистые. Цветоножки пушистые, такой же длины, как и цветки; венчик пушистый, желтовато-беловатый. Ягоды красные, сросшиеся при основании попарно. Эссенция из свежих зрелых ягод применяется в гомеопатии.

Ж. голубая (L. coerulea), кустарник до 150 *см* выс., произрастающий в сев. половине СССР. Листья с короткими черешками, продолговато-эллиптические,



Жимолость.

слегка опушённые, тупые или островатые, снизу сизо-зелёные с выступающими жилками. Цветки в несколько раз длиннее опушённого цветоноса, зеленовато-белые, почти правильные, опушённые. Плоды попарно сросшиеся. Кора ветвей применяется в тибетской медицине.

ЖИРЫ, органические соединения, представляющие смесь сложных эфиров глицерина и различных жирных кислот—триглицериды, широко распространённые в растительном и животном организмах. Триглицериды являются нейтральными жирами и обычно им сопутствуют большее или меньшее количества свободных жирных кислот и нек-рых др. веществ.

По физическим свойствам жиры бывают жидкими (масла), полутвёрдыми и твёрдыми. Ж. в воде не растворяются, с трудом растворяются в холодном спирте, легче в горячем; легко растворяются в бензине, толуоле, дихлорэтане, эфире, хлороформе, бензоле, сероуглероде, ацетоне и скипидаре. В образовании жиров принимают участие как насыщенные, так и ненасыщенные высокомолекулярные кислоты.

К предельным кислотам относятся:

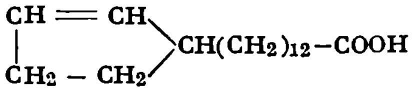
масляная $CH_3—CH_2—CH_2—COOH$

капроновая $CH_3—CH_2—CH_2—CH_2—CH_2—COOH$

каприловая $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$
$-CH_2-COOH$
каприновая $CH_3(CH_2)_8 \cdot COOH$
лауриновая $CH_3(CH_2)_{10}COOH$
миристиновая $CH_3(CH_2)_{12}COOH$
пальмитиновая $CH_3(CH_2)_{14}COOH$
стеариновая $CH_3(CH_2)_{16}COOH$
арахиновая $CH_3(CH_2)_{18}COOH$
бегеновая $CH_3(CH_2)_{20}COOH$

Непредельные кислоты:

олеиновая $CH_3(CH_2)_7CH{=}CH{-}(CH_2)_7{-}COOH$
эруковая $CH_3(CH_2)_7{-}CH{=}CH{-}(CH_2)_{11}{-}COOH$
линолевая $CH_3(CH_2)_4{-}CH{=}CH{-}CH_2{-}CH{=}$
$={CH}(CH_2)_7{-}COOH$
линоленовая $CH_3CH_2CH{=}CHCH_2CH{=}$
$={CHCH_2CH}{=}CH(CH_2)_7{-}COOH$
рицинолевая $CH_3(CH_2)_5{-}\underset{OH}{CH}{-}CH_2{-}CH{=}$
$={CH}{-}(CH_2)_7{-}COOH$

халмугровая 

В состав Ж. входят также и летучие кислоты, как масляная, каприловая и капроновая, но эти кислоты встречаются не часто. Чаще всего в образовании Ж. принимают участие пальмитиновая, стеариновая и олеиновая кислоты. От присутствия в молекуле Ж. различных кислот получаются глицериды различной консистенции—мягкой или б. или м. твёрдой. В предельных кислотах с увеличением молекулы темп-ра плавления повышается. В состав природных Ж. входят разнокислотные глицериды.

Ж., построенные только из твёрдых жирных кислот, имеют высокую точку плавления и являются при обычной темп-ре твёрдыми. Ж. с одной олеиновой кислотой—жидкие. Ж., в к-рых находятся твёрдые и жидкие кислоты, имеют различные физические свойства в зависимости от рода и количества жирных кислот, входящих в их состав. Ж. различных растений и животных состоят из разных триглицеридов, смешанных в разных соотношениях, поэтому они различны по их физическим свойствам (по плотности, темп-ре плавления или застывания).

В р-ниях жирные масла встречаются в различных органах и отлагаются в качестве запасного питательного материала в семенах (у миндаля, подсолнечника, льна и пр.), или в мякоти околоплодника (маслина). В клетках паренхимы жир находится в виде капелек или в непрочной связи с белковыми веществами. Этот жир р-нием используется в качестве запасного питательного вещества. В живом р-нии масла всегда жидкие. У животных жир отлагается в подкожной клетчатке, в мышцах, в печени, около почек, на сальнике и т. п. Получаются животные Ж. вытапливанием; растительные — выжиманием или экстрагированием семян. Освобождённые от твёрдой оболочки семена превращаются в крупный порошок, слегка поджариваются и прессуются горячими прессами. Для медицинских надобностей жирные масла получаются холодным выжиманием, без предварительного поджаривания. Приготовленное холодным выжиманием масло обычно нейтральной реакции, нежного вкуса и используется как для внутреннего применения, так и для подкожных впрыскиваний. Иногда масло извлекается из семян органическими растворителями в специальных экстракционных аппаратах. Из полученных растворов растворитель отгоняют, и остающееся масло всегда обладает привкусом растворителя. Для медицинских целей масла, полученные методом экстрагирования, не применяются. При нерациональном хранении, напр., в присутствии следов воды, воздуха, на свету, масло может окисляться, давая альдегиды, и гидролизоваться с образованием свободных кислот, что изменяет вкус и запах масел. В зависимости от химической природы кислот, входящих в глицериды, масла бывают высыхающие и невысыхающие. Для определения подлинности и чистоты масла определяют след. их константы: 1) кислотное число—количество *мг* едкого кали, необходимого для нейтрализации свободных кислот, содержащихся в 1 *г* жира; 2) число омыления—количество *мг* едкого кали, необходимого для нейтрализации суммы свободных и связанных кислот, содержащихся в 1 *г* жира; 3) эфирное число—количество *мг* едкого кали, необходимое для омыления сложных эфиров, содержащихся в 1 *г* жира; эфирное число вычисляют по разности между числом омыления и кислотным числом; 4) иодное число—количество иода, вычисленного в процентах, пошедшее для связывания с маслом при определённых условиях.

ЖОСТЕР, см. *Крушина*.

З

ЗАГОТОВКА ДИКОРАСТУЩИХ РАСТЕНИЙ. Дикорастущие р-ния составляют важный резерв снабжения населения СССР лекарственными средствами. Лекарственные р-ния применяются в аптеках для изготовления лекарств по рецептам или для выработки настоек, экстрактов и др. препаратов, а также на фармацевтических заводах. В пределах СССР имеются самые различные климатические зоны (за исключением тропиков), что определяет разнообразие флоры. Лекарственные р-ния в СССР встречаются повсеместно, и повсеместно может быть организована их заготовка. Уже в полярной зоне встречаются лапчатка, сушеница, лишайник «исландский мох», сфагновые мхи, клюква, брусника, морошка и т. п. В сев. хвойных лесах в изобилии растут черника, малина, толокнянка, шиповник, дягиль, лапчатка и др. В ср. полосе (в европ. части СССР и в Сибири), характерной в основном зоной смешанных лесов, лиственных лесов и лесостепи, широко распространены различные лекарственные р-ния, главнейшими из к-рых являются шиповник, горицвет, валериана, ландыш, наперстянка крупноцветная и т. д. На юге, в предгорьях Кавказа, разнообразие лекарственных растений возрастает ещё больше. Особенно важны валериана, дающая корень весьма высокого качества, белена и дурман, горицвет, ландыш, скополия, кавказская ромашка и пр. Юг Украины богат ромашкой аптечной («херсонской»), а также беленой и дурманом, высококачественным алтеем и т. д. По Черноморскому побережью в Крыму и на Кавказе— встречается белладонна. Закавказье даёт такие важные, недавно введённые в медицину растения, как крестовник широколистный; широко распространены здесь инсектисидные ромашки; имеются значительные заросли наперстянки ржавчинной, скумпии, сумаха и ряда других ценных лекарственных р-ний. В Прикаспийской низменности, в вост. части Сев. Кавказа и Закавказья, в горах Дагестана, Азербайджана имеются богатые заросли инсектисидной ромашки, большие запасы солодки, алтея и т. д. В Ср. Азии, в степях и в пустынях огромные пространства неорошаемых и засолённых земель заняты анабазисом, цитварной полынью, солянкой Рихтера; по горным склонам растёт эфедра, а в местах с достаточными осадками большое количество др. лекарственных р-ний. На Сов. Дальнем Востоке в Уссурийской тайге встречается женьшень, а на крайнем западе в Прикарпатье—арника и белладонна. Сов. наука неустанно работает над изысканием и исследованием новых лекарственных растений. Экспедициями Всесоюзного н.-и. химико-фармацевтического ин-та открыты такие р-ния, как анабазис, солянка, крестовник и др., а в лабораториях института изучен их химический состав и лекарственные свойства. Работниками н.-и. ин-та лекарственных р-ний (ВИЛАР) установлена ценность желтушника, синюхи и пр. Трудами учёных Томского медицинского института во главе с проф. Вершининым и проф. Яблоковым и Новосибирского филиала Академии наук СССР во главе с проф. Ревердатто выявлено и исследовано много ценных лекарственных р-ний Сибири; эти труды удостоены Сталинской премии.

Запасы дикорастущих лекарственных р-ний оч. велики, но не все они могут быть использованы в одинаковой степени. При этом должно быть учтено расстояние зарослей от ближайшего населённого пункта, доступность их, наличие соответствующих дорог, обеспеченность данного района рабочей силой для сбора и т. п. Из ассортимента почти в 200 растений, употребляющихся и употреблявшихся ранее, лишь очень немногие заготовляются в количествах свыше 500 *т*; это следующие: анабазис, цитварная полынь, солодковый корень, скумпия и сумах, шиповник, черника. Для нек-рых видов заготовка ограничивается потребностью, для других отсутствием естественных запасов или трудной доступностью зарослей.

Однако для заготовки любого лекарственного растения, даже в оч. небольшом количестве, 1—2 *т*, требуется проведение определённого комплекса заготовительных мероприятий, б. или м. специфических для каждого данного вида. Общие принципы и методы заготовительной работы зависят, во-первых, от общих условий и плановых заданий и, во-вторых, от местных природных и экономических особенностей р-на заготовок.

Заготовки лекарственных р-ний организованы с учётом историко-экономических данных за последние полвека и накопленного опыта. Особенно сильно этот опыт обогатился в период Великой Отечественной войны.

В начале войны перед Наркомздравом со всей остротой встал вопрос расширения

снабжения фронта и тыла медикаментами, изготовленными на базе местного сырья. Вследствие временной оккупации врагом зап. р-нов страны, необходимо было максимально расширить сбор в вост. р-нах. Совнаркомом РСФСР весной 1942 было вынесено постановление о заготовке лекарственных р-ний аптечной сетью, утверждён значительный план и разрешена организация спец. конторы при Главном аптечном управлении Наркомздрава РСФСР («Рослекрасконтора»), к-рой была поручена заготовка лекарственного сырья в центр. и вост. р-нах, занимавшихся только заготовкой дикорастущих. Благодаря огромной агитационной работе, проведённой аптечной сетью с помощью местных советских, и особенно партийных и комсомольских организаций, сбор лекарственного и технического сырья за годы Великой Отечественной войны превратился в общенародное дело, особенно в областях РСФСР, где, гл. обр., в вост. р-нах было собрано неск. тыс. *т* лексырья. «Лекрастрест» в этот период работал почти исключительно в ср.-азиатских республиках и в Закавказье. Большую роль в организации сбора сыграла Комиссия содействия сбору дикорастущих полезных р-ний, организованная при ЦК ВЛКСМ, куда вошли представители заготовительных организаций, учёные, представители комсомольских и пионерских организаций. Комиссия эта была призвана популяризировать дело сбора полезных дикорастущих р-ний (лекарственных, пищевых, дубильных и т. д.) среди школьников, комсомольцев и пионеров, привлечь к сбору максимальное число сборщиков из учащейся молодёжи, направить внимание обкомов и райкомов ВЛКСМ, органов просвещения на местах, директоров школ и педагогов на оказание помощи заготовительным организациям по сбору дикорастущих лекарственных р-ний. На местах, по типу центральной комиссии, были организованы комиссии при обкомах и райкомах ВЛКСМ. Комиссия располагала значительным фондом для премирования отличившихся молодых сборщиков. Сбор лекарственных р-ний особенно привлекал школьников в связи с народным движением помощи раненым воинам Советской Армии. Полученный аптечной сетью опыт и в послевоенные годы помогает ей проводить большие заготовки лексырья наряду с другими заготовителями. Успеху аптечной сети содействует наличие квалифицированных кадров, знающих основные кондиции на лексырьё.

В наст. время заготовительные функции между отдельными организациями координирует Министерство заготовок СССР. Оно утверждает план заготовок лекарственного сырья по организациям, спускает план в областном разрезе, контролирует ход заготовок. Функции отдельных заготовительных организаций распределяются след. образом: Главное управление лекарственно-технической промышленности (Главлектехпром) Министерства здравоохранения СССР—культивирование лек. р-ний в совхозах и контрактация их через колхозы; заготовка многотоннажных видов лектехсырья дикорастущего для пром. переработки (анабазис, цитварная полынь, эфедра, солянка, скополия, папоротник и т. п.); заготовка дикорастущего сырья ведётся, гл. обр., в ср.-азиатских республиках, на Украине и в БССР; общий тоннаж заготовок (включая анабазис) — ок. 10 — 15 тыс. *т*. Рослекрасконтора Главного аптечного управления Министерства здравоохранения РСФСР—заготовка дикорастущего лекарственного сырья на территории РСФСР по широкому ассортименту для нужд рецептуры, ручной продажи из аптек, а также для изготовления простейших лекарств—капель, настоек и т. п.; частично для химико-фармацевтической промышленности (горицвет, шиповник и нек-рые др. виды). Ежегодная заготовка около 1 500 *т*. Центролектехсырьё Центросоюза проводит заготовку значительного количества ягод (черника, малина, шиповник, рябина и т. п.) для витаминной промышленности и собственной торговой сети, а также ведёт сбор лекарственно-технического сырья для экспорта, пищевой, дубильной и красильной промышленности; часть малины и черники сдаёт органам Министерства здравоохранения. Основные виды заготовок—ягоды разные, шиповник, ликоподий, липовый цвет, муравьиные коконы, мыльный корень и т. п.; ежегодная заготовка 3 000—4 000 *т*. Отделы заготовок лекарственного сырья при главных аптечных управлениях (ГАПУ) министерств здравоохранения Украины, БССР, Грузии, Литвы и др. союзных республик ведут заготовку лекарственного сырья в количествах, необходимых, гл. обр., для потребления на нужды данного ГАПУ—всего в пределах около 300 *т*.

План заготовок лекарственно-технического сырья ежегодно утверждается Советом Министров СССР и РСФСР, доводится до обл(край)исполкомов, советов министров АССР, к-рые, в свою очередь, утверждают районные планы. Одновременно утверждённый правительством план спускается по линии заготовительных организаций, вплоть до заготпункта, сельпо, аптеки и т. д. Задача заготовительных организаций—привлечь максимальное число сборщиков для обеспечения выполнения плана и на основании выявления природных ресурсов данного района направить сборщиков для сбора лекарственных р-ний, указать места произрастания, на месте показать, как и что собирать. Сельпо, аптеки и заготпункты Лектехпрома по получении плана весной заключают договор со сборщиками на сбор и сдачу лекарственных р-ний, особенно со школами, детдомами и т. п. Напр., по РСФСР аптеки ежегодно заключают 6—7 тыс. таких договоров.

Нек-рые трудоёмкие виды лекарственного сырья (валериановый корень, лист наперстянки и т. п.) собираются бригадами взрослых: аптечных и медицинских работников, домохозяек и пр. В договорах обычно предусматривается количество и ассортимент подлежащих сбору р-ний, заготовительные цены, а также товары, причитающиеся для встречной продажи при сдаче сырья. Кроме того, заготовители обязуются инструктировать сбор, предоставлять популярную литературу, мешки для упаковки и т. п. Договоры со школами играют большую роль в выполнении заготовительного плана, привлекая внимание различных слоёв населения к сбору лекарственных растений.

«Стимулирование», т. е. встречная продажа пром. и продовольственных товаров сдатчикам лекарственного сырья, широко практиковалась до отмены карточной системы, играя большую роль в привлечении сборщиков. После отмены карточной системы, в условиях свободной торговли, встречная продажа промтоваров сохранена только для сдатчиков некоторых лекарственных р-ний—шиповника, валерианы, белладонны и т. п. Стабилизация советского рубля в результате денежной реформы повысила реальный заработок сборщиков. Привлекаемые заготовительными организациями из населения организаторы сбора—«коопсборщики», «агенты-сборщики», и т. п.—получают комиссионное вознаграждение. Они привлекают население к сбору, принимают свежесобранные р-ния, сушат их, обрабатывают соответственно кондициям и доставляют на заготпункт, после чего им выплачиваются комиссионные. Эти функции выполняют для аптечной сети в основном фельдшера и др. сельский медперсонал. Работники сельпо и аптек, к-рые непосредственно проводят всю работу по организации сбора и приёмки лек.-тех. сырья, получают надбавку к зарплате в % от стоимости заготовленного сырья. Кроме того, для наибольшего привлечения аптечной сети к заготовкам лек.-тех. сырья с 1943 введена премиальная оплата при перевыполнении плана заготовок сверх 115%.

Популяризация сбора лекарственного сырья через местную печать и радио, путём распространения брошюр и листовок, наклейки красочных плакатов в общественных местах (сельсовет, клуб, изба-читальня, правление колхоза и т. п.) весьма способствует успеху заготовок.

Советское правительство придаёт большое значение развитию заготовок лекарственно-технического сырья, отысканию и внедрению в лечебную практику новых видов сырья. Ежегодные постановления Совета Министров Союза ССР, советов министров РСФСР и др. союзных республик предусматривают, наравне с утверждением плана заготовок, также и определённую помощь заготовительным организациям на местах. Для нек-рых особенно ценных видов установлен при сдаче их на заготовительные пункты и в аптеки соответствующий зачёт в счёт обязательных поставок с.-х. продуктов (напр., при сдаче 1 *кг* сухих плодов шиповника засчитывается 8 *кг* картофеля, за 1 *т* анабазиса засчитывается 2 *т* сена). Тем самым создаются условия более широкого привлечения колхозов к сбору отдельных видов лекарственного сырья, включаемых в план государственных заготовок. Несомненно, дальнейшее развитие заготовок лекарственно-технического сырья будет проходить под знаком всё большего привлечения широких масс колхозного крестьянства к сбору и, возможно, с ещё большим разделением функций основных заготовительных организаций.

Заготовка дикорастущих эфирномасличных р-ний проводится только в отдельных р-нах Таджикской ССР, Киргизской ССР, Краснодарского края, Грузинской ССР и в Крыму. Однако заросли дикорастущих эфирномасличных р-ний недостаточно обследованы. За счёт введения в культуру дикорастущих ароматических растений отечественной флоры осваивались новые эфирномасличные культуры, как, напр., мускатный шалфей, борщевик, змееголовник, караподиум и др. Масла и экстракты нек-рых видов дикорастущих эфирномасличных растений прочно вошли в ассортимент масел, применяемых в парфюмерно-косметической промышленности. К таким маслам относится масло из корней и листьев аира, экстракт дубового лишайника, экстракт ладанника и др. Сбор дикорастущих эфирномасличных растений производится, гл. обр., в зоне эфирномасличных заводов силами своих рабочих. В нек-рых случаях к заготовке привлекаются колхозы.

См. также *Сбор дикорастущих растений.*

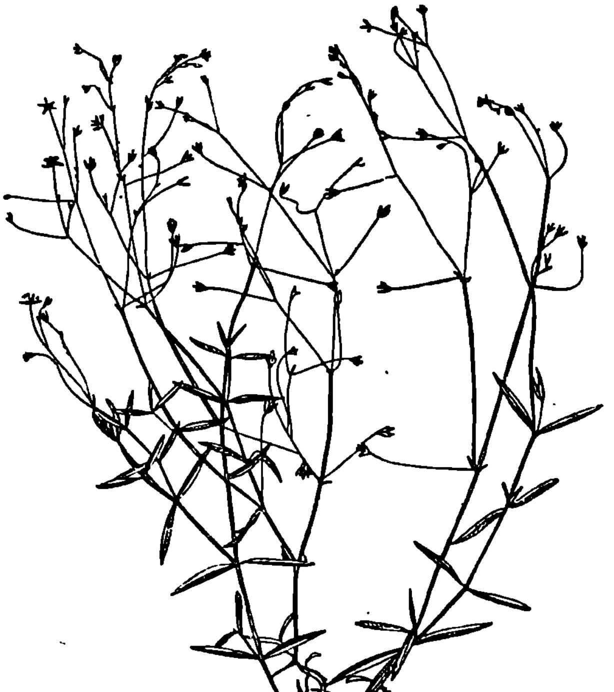
ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТЬ, способность р-ния переносить долгое время недостаток влаги и большую потерю воды организмом. Нек-рые р-ния отличаются очень большой степенью З. Были примеры того, что нек-рые мхи, пролежавшие в гербарии неск. лет, под действием воды оживали вновь. Большой степенью засухоустойчивости отличаются зародыши семян, при их созревании достигающие воздушно-сухого состояния. По мере прорастания семян степень З. понижается. Из наших культурных р-ний засухоустойчивым является просо, оно значительно засухоустойчивее пшеницы. Засухоустойчивые р-ния имеют определённые анатомические признаки, к-рые отличают их от незасухоустойчивых. Эти признаки сводятся к след.: 1) на единицу листовой поверхности приходится большая длина жилок (сосудисто-волокнистых пучков); 2) размеры клеток уменьшены; 3) число устьиц на единицу поверхности увеличено; 4) наружная стенка клеток кожицы утолщена; 5) палисадная ткань сильнее развита. Перечисленные признаки называются ксероморфными.

Они могут возникать у разных листьев одного и того же р-ния в зависимости от того, при каких условиях водоснабжения развивались эти листья. У одного и того же дерева листья, развившиеся на юж. стороне, имеют ксероморфные признаки, а листья сев. стороны их не имеют; верхние листья более ксероморфны, чем нижние.

Засуха, к-рой подвергаются р-ния, может быть атмосферная и почвенная. Атмосферная засуха наблюдается в местах орошаемого земледелия, где почва сильно увлажнена, а воздух сухой и сильно нагретый. При этих условиях сильно возрастает расход воды вследствие повышенной транспирации. Однако при хорошо развитой корневой системе этот расход покрывается за счёт почвенной влаги, и если р-ния в жаркие дневные часы и обнаружат признаки завядания, то за ночь они вновь оправятся. При очень сильной атмосферной засухе, как это случается у нас на юго-востоке вследствие суховеев, т. е. сильных горячих ветров, р-ния могут погибнуть, несмотря даже на сравнительно высокую влажность почвы. Почвенная засуха приводит к тому, что водоснабжение р-ния сильно падает и может совершенно прекратиться, что ведёт к глубокому завяданию. Малостойкие к засухе р-ния при длительной почвенной засухе погибают, засухоустойчивые выживают, но и на них эта засуха оказывает вредное влияние. При засухе прекращается рост р-ний, приостанавливается их питание за счёт углекислого газа атмосферы, т. к. устьица закрываются, что ведёт к затруднению и даже полной остановке газообмена. Кроме того, для фотосинтеза необходимо определённое содержание воды в зелёных клетках, ниже к-рого этот процесс прекращается. Поэтому почвенные засухи ведут за собой снижение урожая культурных р-ний. Если почвенная засуха наступает после цветения, то зёрна злаков развиваются плохо, в них накапливается мало питательного материала, зёрна получаются щуплыми. Это явление называется захватом.

Р-ния, растущие в пустынях, полупустынях и вообще засушливых местах, называются ксерофитами. Это определённый экологический тип р-ний, приспособившийся к засухе. К ним относятся такие пустынные р-ния, как верблюжья колючка, полыни, солянка, анабазис, астрагалы и др. Их листовая поверхность в той или др. мере редуцирована, нередко листья и стебли их бывают покрыты опушением из волосков. Опушение это, повидимому, играет роль защиты от излишне яркого солнечного света, а также может служить и защитой от повреждений со стороны животных, но не от излишней транспирации, как думали раньше. У многих ксерофитов очень сильно развита корневая система, значительно больше, чем наземные части. Развитие корневой системы идёт и вширь и вглубь, особенно вглубь. У многих ксерофитов длина корневой системы достигает неск. метров, что позволяет им использовать или грунтовую воду, или, по крайней мере, увлажнённые слои почвы. Транспирация таких ксерофитов велика, и устьица открыты, что делает возможным интенсивный газообмен и фотосинтез. Имеются ксерофиты, у к-рых листья имеют кожицу с хорошо развитой кутикулой, с восковым налётом; листья у них кожистые и жёсткие. К таким ксерофитам относятся верески, степные злаки, как, напр., ковыль и ряд др. р-ний. При сильной засухе листья их свёртываются в трубку, устьица закрываются, и в этом состоянии транспирация почти прекращается. Такие р-ния очень засухоустойчивы. Все описанные ксерофиты обладают ясно выраженными ксероморфными признаками. Есть, однако, и такие р-ния пустынь, к-рые не имеют листьев, но стебли их очень мясисты и толсты, с большим запасом воды. Такими р-ниями являются кактусы. У них транспирация очень мала, мало устьиц, и они могут очень долгое время, иногда неск. месяцев, оставаться без воды. У других р-ний подобного типа запасы воды накапливаются в листьях, как у наших р-ний—очиток, молодило, заячья капуста. Р-ния, запасающие в тканях стеблей или листьев большое количество воды, называются суккулентами.

ЗВЕЗДЧАТКА злаковая (Stellaria graminea), многолетнее р-ние сем. гвоздичных (рис.). Распространена в СССР почти повсеместно, растёт на лугах, по опушкам, на полях, по берегам рек и ручьёв. Стебель приподнимающийся, ветвистый, че-



Звездчатка злаковая.

Сем. злаковые: *1*—рис. (Oryza sativa); *2*—пахучий колосок (Anthoxanthum odoratum); *3*—кукуруза (Zea mays); *4*—овёс (Avena sativa).

тырёхгранный, до 60 *см* дл. Листья ланцетные или линейные, у основания слегка ресничатые. Цветки мелкие, белые, собраны в рыхлое полузонтиковидное соцветие. Настой из травы употр. в народной медицине как болеутоляющее, но действующие вещества не установлены. Относится к числу ядовитых р-ний и служит частой причиной отравления с.-х. животных (лошадей, крупного рогатого скота и свиней) при скармливании корма с примесью З. При сушке ядовитость не уменьшается. Кроме того, считаются ядовитыми З. дубравная (S. nemorum), особенно для лошадей, и в меньшей степени З. лесная (S. holostea) и З. сизая (S. glauca).

ЗВЕРОБОЙ (Hypericum perforatum), многолетнее р-ние сем. зверобойных (рис.). Произрастает на лугах, холмах и в кустарниках почти во всей европ. части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии и Зап. Сибири, а также

Зверобой.

почти во всей Европе, Зап. Азии, Китае, Сев. Америке, Сев. Африке. Стебли до 80 *см* высоты, прямые, голые, с двумя острыми гранями. Листья супротивные, овальные или продолговато-яйцевидные, туповатые, с обильными просвечивающими точками. Чашечка пятилопастная, остающаяся, листочки её цельнокрайние, ланцетные, острые; лепестков 5, жёлтых; тычинки многочисленные, сросшиеся основаниями нитей в три пучка. Плод—коробочка. Семена темнобурые, около 1 *мм* длины. Трава З. применяется иногда как средство при ранениях и ревматизме. Имеются данные, что трава З. обладает хорошими противовоспалительными свойствами. В гомеопатии применяется эссенция из свежего целого р-ния, собранного во время цветения. Трава содержит эфирное масло, дубильное вещество, красное смолистое вещество гиперицин, 0,13% аскорбиновой кислоты, 9,3—13,5 *мг*% (до 55 *мг*% в сухом растении) каротина. В тибетской медицине применяется трава H. ascyron и H. attenuatum. В свежих листьях др. вида—H. quadrangulum—найдено 13,0 *мг*% каротина.

ЗЕМЛЯНИКА лесная (Fragaria vesca), многолетнее р-ние сем. розоцветных (рис.). Распространена по всему СССР вплоть до 65° с. ш. в европ. части и 60° в азиатской, а также в Зап. Европе и Сев. Америке. Растёт на опушках, в осветлённых лесах, на лесных вырубках, среди кустарников. Корневище покрыто бурыми прилистниками, толстое, бурое. От него отходят тонкие мочковатые придаточные корни и длинные нитевидные побеги («усы»), укореняющиеся в узлах. В местах укоренения развиваются розетки длинночерешковых прикорневых листьев и выходят цветоносные стебли. Прикорневые листья тройчатые, листочки сидячие (иногда верхний черешковый), с крупными острыми зубцами; листья сверху почти голые, снизу покрыты шелковистыми волосками. Цветочные стебли немного длиннее листьев. Цветки обоеполые, состоят из 5 белых лепестков и пятерной чашечки с подчашием; чашечка остаётся при плодах. Цветки собраны в немногоцветковое зонтиковидное соцветие, выходящее из пазухи простого (реже двойного), крупнозубчатого яйцевидного листа. Прицветные листочки у основания цветоножек продолговатые, трёхзубчатые. Плод ложный, образуется из разрастающегося, сросшегося с чашечкой плодоложа, в мякоть которого погружены мелкие, сухие, продолговато-конические семянки. Лесная З. дала начало мелкоплодной культурной ремонтантной землянике. Основные же сорта культурной земляники, обычно называемой клубникой, выделяют в особый вид Fragaria grandiflora гибридного происхождения. В пром. культуре З. размножается только вегетативно, укоренившимися усами. Ягоды лесной и культурной мелкоплодной земляники содержат до 7,5% сахаров, до 1,3% яблочной кислоты, до 0,4% дубильных веществ и около 1,5% пектиновых веществ. Сушёные ягоды употр. в народной медицине в виде «чая» и водного отвара. Ягоды крупноплодной культурной З. применяются в свежем виде как диэти-

Земляника.

ческое питание при подагре, каменной болезни и др. В народной медицине часто применяются корневища и листья З., которым приписывают мочегонное действие.

ЗИГАДЕНУС (Zygadenus sibiricus), невысокое луковичное р-ние сем. лилейных, распространённое на востоке европ. части СССР, по всей Сибири и на Дальнем Востоке по редколесью, кустарникам и, реже, по сухим лугам. Всё р-ние содержит алкалоиды (0,1—0,2%). Алкалоиды эти окончательно ещё не изучены, и не установлено, входит ли в состав их зигаденин, найденный в ряде америк. видов и отличающийся действием, аналогичным цевадину, важнейшему из алкалоидов, входящих в комплекс вератрина. Однако по реакциям и действию они аналогичны вератрину, имеющему лекарственное и инсектисидное применение.

ЗИЗИФОРА (Ziziphora), травянистое р-ние сем. губоцветных. Наиб. ценные виды: Z. tenuior, Z. taurica и Z. clinopodioides (рис.). Первые два вида однолетние, имеют стержневой корень, прямой ветвистый стебель выс. 10—20 *см*. Листья мелкие, узколанцетные, острые, щетинистые, серовато-зелёного цвета. Цветки собраны в длинные колосовидные соцветия. Z. taurica в диком виде встречается в Крыму, Z. tenuior в юж. р-нах европ. части, в Крыму, в Закавказье и в предгорьях Ср. Азии.

Зизифора.

Z. clinopodioides многолетнее р-ние. Корневище толстое, деревянистое, с многочисленными наземными побегами, до 50 см. выс. Листья яйцевидные. Цветки мелкие, собраны в плотные головчатые соцветия. Произрастает в дикорастущем состоянии в горных р-нах Ср. Азии и Закавказья. Растёт на крутых каменистых склонах. Основные заготовки производились в Казахстане. Цветёт З. в июле-августе. В этот период р-ние скашивают и в целом виде используют для переработки.

Зизифоровое масло получается перегонкой паром неизмельчённого свежего, подвяленного или сухого р-ния. Выход масла на свежее сырьё около 0,25—0,35%, на сухое 0,8—1,1%. По физико-химическим константам, масла́ из свежего и сухого растения очень близки и представляют почти бесцветные жидкости с мятным запахом, но без холодящего вкуса. Основная составная часть масла З.—пулегон (52—65%); кроме того, установлено присутствие α-пинена, ментола и спирта $C_{10}H_{20}O$. Масло применяется в качестве источника пулегона, дающего при восстановлении ментол.

ЗИМОВНИК, см. *Безвременник*.

ЗИМОЛЮБКА (Chimaphila umbelata), вечнозелёное р-ние сем. грушанковых, произрастающее в лесах европ. части СССР и Зап. Сибири, а также на Дальнем Востоке. Трава является известным народным мочегонным средством, применяемым при почечных и сердечных заболеваниях. Эссенция из свежего цветущего растения применяется в гомеопатии.

ЗИМОСТОЙКОСТЬ, способность р-ний выносить условия зимовки, т. е. противостоять морозам, выпреванию, вымоканию и выпиранию. Под морозостойкостью р-ний понимается способность р-ний выдерживать охлаждение до темп-ры ниже нуля. У разных р-ний эта стойкость различна. Из южных и особенно субтропических и тропических р-ний многие совсем не обладают стойкостью к морозу. Так, рис и хлопчатник погибают уже при положительных темп-рах, близких к нулю. Наши озимые злаки более морозостойки, чем яровые. Кроме того, одно и то же р-ние при разных условиях культуры и в разных стадиях развития обладает неодинаковой морозостойкостью. Причина различной стойкости заключается прежде всего в особенностях коллоидного строения протоплазмы; одним из очень важных факторов стойкости является количество связанной воды в коллоидах плазмы. Эта вода замерзает при темп-рах более низких, чем свободная вода, т. к. удерживается адсорбционными силами коллоидных мицелл. Сухие семена содержат лишь 10—1 % гигроскопической воды и поэтому выдерживают замораживание даже при темп-рах жидкого кислорода. По мере же набухания семян стойкость их против мороза быстро снижается. Самое явление замерзания состоит в том, что в межклетниках образуются кристаллики льда, к-рые отнимают воду от протоплазмы и клеточного сока, в результате чего протоплазма коагулирует. Эта коагуляция является процессом необратимым. Основной причиной гибели р-ний от мороза является, так. обр., обезвоживание клеток. Если при замораживании не образуется льда, а получится переохлаждённая вода, то р-ния легко переносят такие темп-ры, при к-рых они погибают в случае образования льда. От коагуляции протоплазма хорошо защищается накоплением в ней сахара. Чем больше его имеется в клетках, тем легче переносят р-ния замерзание. Было замечено, что зимой в листьях (у вечнозелёных р-ний, у озимых и других, зимующих под снегом) количество сахара очень сильно повышается, а крахмал исчезает. Вынутые из-под снега в первую половину зимы озимые р-ния содержат больше сахара, чем

во вторую половину, ближе к весне; одновременно с этим стойкость к морозу у первых больше, чем у вторых. Вследствие дыхания, продолжающегося и под снегом, количество сахара в течение зимы постепенно уменьшается, а с этим уменьшается и морозостойкость.

Морозостойкость изменяется и в зависимости от стадии развития. Так, по окончании стадии яровизации и по мере прохождения световой стадии морозостойкость у озимых пшениц снижается. Морозостойкость изменяется также в зависимости от внешних условий. Так, если наступлению морозов предшествовала холодная погода с темп-рой 0—8°, то р-ния оказываются более стойкими, в особенности, если погода стояла ясная. Это называется закаливанием р-ний. Тёплая погода, предшествующая морозам, наоборот, понижает стойкость. Закаливание р-ний объясняется тем, что при низких темп-рах интенсивность дыхания и, следовательно, расход сахаров уменьшается, а на свету вследствие фотосинтеза количество их увеличивается. Ясная холодная осень значительно повышает морозостойкость озимых.

В ы п р е в а н и е р-ний состоит в том, что в течение зимы под глубоким снегом р-ния дышат довольно интенсивно и, растрачивая сахар, погибают от голода. Большую опасность представляет также вымокание, т. е. образование ледяной корки над р-ниями после оттепели. Под этой коркой, непроницаемой для воздуха, р-ния задыхаются. Кроме этого, лёд губит р-ния механически, сдавливая их.

В ы п и р а н и е состоит в том, что талая вода, проникшая в верхние слои почвы, при замерзании выпирает частицы почвы кверху, вследствие чего разрываются корни растений.

Селекционеры создают новые сорта культурных р-ний, к-рые лучше переносят зиму. Такие р-ния должны быть не только морозостойкими, но и зимостойкими, т. е. способными переносить весь комплекс неблагоприятных условий зимовки

ЗЛАКОВЫЕ (Gramineae), сем. однодольных растений. Многолетние или однолетние травы, реже кустарники или древовидные р-ния. Стебель круглый, с узлами, обычно с полыми междоузлиями (соломина), у злаков умеренного пояса обычно не ветвистый. Ветвление (кущение) происходит только у самого основания стебля. У злаков жаркого пояса стебли ветвятся. Листья линейные, расположенные поочерёдно, с двух сторон стебля; состоят из влагалища, охватывающего стебель, и листовой пластинки. В месте перехода влагалища в пластинку имеется плёнчатый придаток—язычок. Цветки без типичного околоцветника, обоеполые, реже раздельнополые, собранные по неск. или по 1 в колоски, в свою очередь, собранные в соцветия—колос, метёлку, кисть. Каждый цветок также обычно прикрыт двумя цветковыми чешуями. Колоски одеты двумя колосковыми чешуями. Нижняя цветковая чешуя часто имеет нитевидный вырост—ость, выходящую из её спинки или из верхушки. У основания завязи расположены две маленькие околоцветные плёнки, способствующие раскрыванию цветка при его созревании. Тычинок 3, реже 2, с качающимися пыльниками. Пестик 1, с одногнёздной завязью. Опыление происходит при помощи ветра. Плод—зерновка. В семействе З. насчитывается 5 000 видов в 500 родах, распространённых по всему земному шару. В СССР ок. тысячи видов. По хоз. значению злаки стоят на первом месте среди др. р-ний. Наибольшее хоз. значение имеют хлебные и кормовые злаки. Нек-рые злаки дают масло, сахар, целлюлозу. Рис (табл. VIII, рис. *1*), корневище пырея ползучего, столбики кукурузы (рис. *3*) и овёс (рис. *4*) имеют лекарственное значение. Есть виды, содержащие эфирные масла (см. *Ароматические злаки*). Из наших злаков к душистым относятся зубровка и пахучий колосок (рис. *2*), употребляющиеся в ликёрно-водочном деле и в парфюмерии.

Нек-рые злаки ядовиты. К ядовитым относятся г у м а й (Sorghum halepense), п л е в е л о п ь я н я ю щ и й (Lolium temulentum), нек-рые виды п е р л о в н и к а (Melica).

ЗМЕЕВИК, г о р е ц, р а к о в а я ш е й к а (Polygonum bistorta), многолетнее р-ние сем. гречишных (рис.); растёт на влажных лугах, полянах; очень обыкновенно в сев. и центральных р-нах европ. части СССР, в Сибири, реже — на юге, Кавказе и в Ср. Азии; общее распространение: Зап. Европа и Сев. Америка. Корневище толстое, червеобразно изогнутое, деревянистое, неск. сплюснутое, с остатками листьев и стеблей в виде многочисленных рубцов, 5—10 *см* дл., 1—2 *см* толщины, снаружи темнобурое, в изломе буровато - темнорозовое; при рассматривании поперечного разреза в лупу виден темноватый круг сосудистых пучков, расположенных прерывистым кольцом. Прикорневые и нижние листья крупные, продолговато-ланцетные, при основании низбегающие в длинные крылатые черешки, часто несколько сердцевидные, снизу сероватые. Стебель простой, высокий, 30—100 *см*, с немногими листьями, верхние из них сидячие, линейно-ланцетные. Соцветие одиночное, верхушечное, на длинном безлистном цветоносе, густое, колосовидное, тупое,

Змеевик.

продолговатое или цилиндрическое. Околоцветник розовый, тычинок 8. Плод—трёхгранная блестящая семянка. Листья, стебель и корневище содержат дубильные вещества типа таннина, дающие при расщеплении пирогаллол, флороглюцин (количество таннидов очень изменчиво—10—25%), свободную галловую и эллаговую кислоты, красный пигмент, оксалат кальция в виде крупных друз, крахмал (29%), оксиметилантрахинон.

Лечебное применение имеет корневище, как вяжущее средство наружное и внутреннее—в форме жидкого экстракта и специального препарата бистальбина, аналога таннальбина.

ЗМЕЕГОЛОВНИК (Dracocephalum moldavicum), однолетнее р-ние сем. губоцветных (рис.). В диком состоянии распространён в большинстве районов европ. части СССР, в Монголии, Китае, Польше. Как культурное растение возделывалось в незначительных размерах в Ульяновской области и на Кубани. Стебель прямостоячий, четырёхгранный, ветвистый, с красноватым оттенком, 60—75 *см* выс. Листья черешковые, супротивные, по краям пильчатые, темнозелёные; верхушечные листья ланцетные. Цветки бледнофиолетовые, собраны в кольца, образующие негустые

Змееголовник.

кистевидные соцветия. Цветёт с июля до сентября. Размножается семенами. Семена яйцевидные, с тремя лёгкими гранями, бурого цвета, длиной 3 *мм*, в диаметре 1,5 *мм*.

Масло змееголовника получается перегонкой с водяным паром целого свежего или подвяленного р-ния. Выходы масла колеблются в зависимости от периода вегетации в пределах 0,07—0,14%. Содержание цитраля в масле также колеблется в пределах 15—46%. Кроме цитраля, масло содержит гераниол (12—14%). Масло змееголовника является источником для получения цитраля и гераниола, к-рые используются в парфюмерно-косметической промышленности.

ЗОЛОТАЯ РОЗГА (Solidago virga aurea), многолетнее р-ние сем. сложноцветных (рис.). Растёт в европ. части СССР, на Кавказе, в Сибири и Ср. Азии. Встречается между кустарниками, на опушках, в лесах и на лугах. Стебель достигает до 1 *м* выс. Прикорневые листья обратно-яйцевидные, черешковые; стеблевые—ланцетные, суженные в черешок. Цветки золотисто-жёлтые; язычковые цветки длиннее обвёртки; листочки обвёртки линейно-ланцетные, неодинаковые, по краю широкопильчатые. Корзинки собраны в прямостоячую узкую метёлку. Плоды—цилиндрические семянки с 8—12 рёбрышками и хохолком из 1—2-рядных щетинок. В р-нии содержится сапониноподобное вещество. Оно иногда является причиной отравлений с.-х. животных при систематическом поедании ими З. р. на пастбище и в сене. Для сев. оленей не ядовито.

Золотая розга.

Золототысячник.

ЗОЛОТОТЫСЯЧНИК (Erythraea centaurium), двулетнее р-ние сем. горечавковых; (рис.); растёт по сухим кустарникам, полянам, степям и холмам в европ. части СССР и на Кавказе. Стебель голый, четырёхгранный, б. ч. простой, лишь наверху иногда вильчато ветвистый, 15—30 *см* выс. Нижние листья в розетке, продолговато-обратно-яйцевидные, с 5 жилками, тупые; верхние супротивные продолговато-ланцет-

ные, острые, с 3—5 жилками, 2—5 *см* дл., 0,5—1,5 *см* шир. Соцветие—щитковидный полузонтик. Цветки розовые, венчик и чашечка пятизубчатые, спайнолистные, чашечка вдвое короче венчика.

С лечебными целями используется цветущая трава З. как желудочное горькое средство, способствующее пищеварению.

По новейшим исследованиям, во всех частях З. содержатся алкалоиды (сумма их 0,6—0,95% в воздушносухом сырье), гл. обр. эритроцин; химически и фармакологически они недостаточно изучены. Выделены глюкозиды: горький эритаурин, кристаллизующийся бесцветными призмами, при гидролизе распадается на глюкозу и жёлтый аглюкон; безвкусный — эритроцентаурин, бесцветные кристаллы которого краснеют на солнечном свете. Есть указания на присутствие эфирного масла, воска, смол и слизи. При сборе З. срезают всю надземную часть, включая прикорневую розетку листьев, во время цветения до начала усыхания или опадения листьев (июль-август), вяжут в пучки 3—6 *см* толщиной и сушат в тени. Основной район заготовок—УССР. Из З. изготовляют густой экстракт (тип галенового препарата), применяемый как возбуждающее аппетит и при других желудочных заболеваниях. З. входит в состав лекарственных сборов (т. н. «аппетитные чаи»).

З. красивый (E. pulchella), отличающийся меньшей высотой (до 15 *см*), не имеющий розетки листьев и ветвящийся от основания надземной части, недостаточно исследован и не должен собираться.

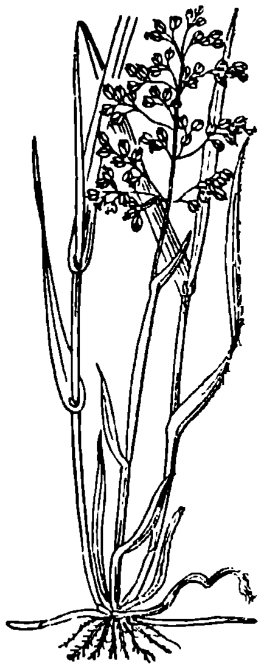
ЗОНТИЧНЫЕ (Umbelliferae), сем. двудольных раздельнолепестных р-ний. Одно-, дву- или многолетние травы с полыми стеблями и спирально расположенными листьями, имеющими часто вздутые влагалища. Прилистников нет. Пластинка листа обычно многократно рассечена, реже листья цельные (напр., у володушки круглолистной, табл. IX, рис. *2*), или лапчатые. Цветки мелкие, собраны в соцветия сложные, реже простые зонтики, иногда в головки. Соцветия окружены верхушечными листьями, образующими обёртки. У основания сложных зонтиков расположены общие обёртки (покрывала), у основания зонтичков—частные обёртки (покрывальца). Цветки правильные, пятичленные. Чашечка представлена 5 небольшими зубчиками или совсем не развита. Венчик из 5 лепестков, обычно белых или жёлтых. Тычинок 5, с загнутыми внутрь нитями. Завязь нижняя, двугнездная, из 2 плодолистиков. Столбика 2, с нектарным диском у основания. При созревании плод распадается на 2 семянки, висящие на столбичке (карпофоре), образованном краевыми частями плодолистиков. Семян в каждом гнезде 1. Эндосперм богат белком. Стенки плода ребристые, на каждой половинке плода имеется 5 рёбрышек (3 спинных и 2 боковых). В промежутках между рёбрами расположены ложбинки. Иногда на месте ложбинок развивается четыре вторичных ребра. В первичных рёбрах проходят обычно сосудистые пучки, в ложбинках масляные каналы, наполненные эфирными маслами или смолами. Реже масляные каналы отсутствуют. Вместилища эфирных масел и смол имеются также в листьях, стеблях и корнях. Кроме содержания эфирных масел, смол и горечей, характерно наличие органических кислот, часто в виде солей, эфиров и т. п.

Семейство З. содержит около 2 600 видов, распространённых, гл. обр., в умеренной зоне сев. полушария; под тропиками, преим. в горах. В тропических лесах на равнине они почти отсутствуют. В юж. полушарии преобладают виды с соцветиями в виде простого зонтика. В бореальной области сев. полушария распространены преим. виды с соцветием в виде сложного зонтика.

В сем. З. много возделываемых р-ний преим. пищевых, пряных и эфирномасличных. К ним относятся морковь, петрушка (табл. IX, рис. *4*), сельдерей, укроп, пастернак, анис, тмин, кориандр, ажгон, кервель (рис. *3*) и др. Нек-рые виды имеют лекарственное значение: дорема, ферула, фенхель, любисток, бедренец, дягиль и др. Многие виды ядовиты: болиголов (рис. *1*) вех ядовитый, омежник, бутень, астранция, купырь, поручейник и др.

ЗОРЯ, см. *Любисток*

ЗУБРОВКА (Hiero. chloë odorata), многолетнее корневищевое р-ние сем. злаковых (рис.), растёт в умеренной зоне Европы, Азии и Сев. Америки на влажных луговых и лесных почвах. Листья и молодые стебли имеют запах кумарина. Их собирают в июле-августе и экстрагируют этиловым спиртом на холоду. Экстракт идёт на приготовление пищевых эссенций. Трава широко используется для приготовления настоек.



Зубровка.

ЗЮЗНИК (Lycopus virginiana), многолетнее р-ние сем. губоцветных. Дико произрастает на влажных местах в Сев. Америке. Может выращиваться в ср. полосе СССР. На Дальнем Востоке растёт близкий вид L. lucidus. Оба р-ния содержат 0,07% эфирного масла, глюкозид, смолу и оказывают действие на сердце. Применяется в гомеопатии в виде эссенции из свежего цветущего растения.

И

ИВА (Salix), род деревьев и кустарников сем. ивовых, включающий весьма большое число видов и разновидностей, а также естественных межвидовых и внутривидовых гибридов. Виды И. распространены повсеместно. Они характеризуются большой выносливостью, нетребовательностью

Рис. 1. Ива белая (ветла).

к почвенным условиям, лёгкостью размножения (семенами, порослью от пней, черенками, кольями), быстротой роста. Многие виды представляют большую ценность для мелиоративных работ, в частности, укрепления песков, оврагов и обрывов. Ивовые прутья широко применяются в мелиорации для устройства фашин. Некоторые виды дают материал для плетения корзин и производства лёгкой мебели. Кора служит сырьём для получения дубильных экстрактов. Она содержит дубильные вещества и глюкозид салицин, используемый в медицине. Для получения дубильного корья и салицина наиболее подходят след. виды: 1) И. белая, или ветла (S. alba) (рис. 1), дерево до 30 *м* выс. и до 1 *м* в диам.; растёт на заливных лугах; листья узкие, заострённые, с нижней стороны серебристо-белые. И. козья, или бредина (S. caprea) (рис. 2), дерево ср. величины, растущее повсеместно в лесах; листья яйцевидные; кора гладкая, зеленоватая, содержит до 10,8% дубильных веществ. Для этой же цели подходят И. корзиночная (S. viminalis), И. ломкая (S. fragilis), чернотал (S. pentandra), краснотал, или шелюга красная (S. acutifolia), шелюга жёлтая (S. daphnoides) и др. виды.

Рис. 2. Ива козья (бредина).

Препараты из ивовой коры применяются как вяжущее средство, как жаропонижающее, а иногда как глистогонное и кровеостанавливающее. До открытия хинина кора И. считалась основным противомалярийным средством. В народной медицине она применяется с этой целью и в настоящее время. Отвар и порошок коры употребляются как наружное средство для лечения нарывов и язв.

ИВАН-ДА-МАРЬЯ, см. *Марьянник*, *Фиалка*.

ИМБИРЬ (Zingiber officinale), многолетнее р-ние сем. имбирных, в диком виде не встречающееся. Культивируется на Малабарском побережье, в Бенгалии, Австралии, Японии. Корневище членистое, мясистое, из к-рого выходят одиночные стеблевые побеги до 1 *м* высоты, с очередными ланцетными листьями. Укороченные цветоносные стебли несут короткие колосья фиолетово-жёлтых красивых цветков. Применяется высушенное (очищенное или неочищенное) корневище И. в виде серовато-жёлтых, плоско сдавленных кус-

ков, 8—10 *см* длиной и около 2 *см* толщиной, обладающее приятным, ароматическим запахом и вызывающее жгучее ощущение во рту. Употребляется как ароматическое и возбуждающее пищеварительную деятельность средство, а также как пряность в пищевкусовой промышленности. В фармакопее СССР (VIII изд.) не значится. Тинктура из высушенного корневища применяется в гомеопатии. Это средство известно также в тибетской медицине.

ИММУНИТЕТ растений, невосприимчивость р-ний к заболеваниям. Неполное проявление И. называется устойчивостью. И. может быть специфический, когда р-ния невосприимчивы только к определённому возбудителю болезни и групповым, когда р-ние устойчиво против ряда заболеваний. И. присущ определённому виду или сорту, передаётся потомству и способен изменяться в ту или др. сторону под влиянием внешних факторов. У р-ний в процессе эволюции сложился ряд биологических приспособлений, дающих им возможность противостоять заболеваниям. Сюда относятся структурно-анатомические, физиологические, биохимические и иные особенности.

Б. П. Токин установил, что высшие р-ния образуют специфические вещества, способные убивать простейшие, бактерии и грибы. Эти вещества, названные им фитонцидами, также являются одним из факторов, определяющих И. растений.

Существует также И., зависящий от активной физиологической сопротивляемости р-ний внедрению паразита. Многие р-ния в ответ на инфекцию дают защитные реакции и вырабатывают в организме защитные приспособления или вещества.

Устойчивость р-ний против заболеваний часто связана с возрастом поражаемых тканей: нек-рые болезни поражают только молодые ткани, др. только стареющие ткани. В первом случае устойчивее более скороспелые сорта, во втором—позднеспелые.

Так. обр., И. слагается из многих защитных свойств, возникающих у р-ний в результате их взаимоотношений с возбудителями болезни, сложившимися в процессе эволюции. Совокупность этих защитных свойств может сильно варьировать на разных фазах развития р-ний и в различных условиях.

Кроме особенностей самого р-ния, И. определяется также избирательными особенностями паразита. Каждый вид паразита имеет то или иное количество физиологических рас. Сорт м. б. иммунным к одним и восприимчив к др. расам. Состав рас в каждом р-не меняется в зависимости от внешних условий, в том числе и от сортового состава поражаемого р-ния. Новые расы паразита возникают или путём постепенного его приспособления к устойчивому сорту или путём гибридизации. Введение сорта, устойчивого к преобладающим в данной местности расам (или расе), также может привести к размножению расы, до того находившейся в минимуме и к к-рой новый сорт восприимчив. Появление новых рас часто приводит к тому, что устойчивые ранее сорта теряют устойчивость.

И. также зависит и от среды, в к-рой произрастают р-ния. Устойчивость сорта проявляется тем полнее, чем больше условия внешней среды соответствуют биологическим особенностям сорта. Если условия внешней среды неблагоприятны для данного сорта, то устойчивость его м. б. полностью или частично утрачена.

Кроме И., свойственного тому или иному виду или сорту р-ний, возможна также искусственная иммунизация р-ний. Работы последних лет показали, что устойчивость р-ний может быть повышена применением химических веществ (внесением их в почву или внекорневым путём). Устойчивость р-ний повышают нек-рые удобрения (особенно калийные), ряд микроэлементов и спец. препараты. Применение хим. веществ для повышения устойчивости р-ний против заболеваний называется химической иммунизацией растений.

Устойчивость р-ний можно повысить путём направленного воспитания. Разные сорта имеют различную степень закрепления И. Сорта с большим закреплением этого признака труднее поддаются направленному изменению устойчивости. Здесь должны применяться более сильные способы воздействия. Существует группа сортов со слабо закреплённым И., устойчивость к-рых сильно колеблется в зависимости от внешних факторов. Такие сорта представляют наиболее благоприятный материал для направленного воспитания.

Создание устойчивых сортов может происходить различными путями: 1) гибридизацией, с применением межсортовых и межвидовых скрещиваний, включая скрещивание отдалённых географических форм, а также форм с различной возрастной устойчивостью; 2) отбором устойчивых р-ний среди восприимчивых сортов; 3) путём поисков устойчивых форм среди местных сортов. Кроме того, в целях выведения высокоустойчивых сортов, а также сохранения и повышения устойчивости районированных—необходимо широко использовать методы межсортовых скрещиваний, на основе избирательности оплодотворения, разработанные акад. Т. Д. Лысенко. Это производится путём переопыления лучших районированных сортов с сортами наиболее устойчивыми. Признак устойчивости закрепляется путём направленного воспитания.

Познание закономерностей И. даёт возможность управлять им и на этой основе выводить устойчивые сорта. И. В. Мичурин указывал, что единственно правильный

путь борьбы с болезнями растений «лежит через селекцию, через гибридизацию растений, дающую возможность получения иммунных (устойчивых) против болезней и вредителей новых сортов... растений» (Избр. соч., 1948, стр. 392).

За годы советской власти создано большое число сортов отдельных р-ний, устойчивых против тех или иных заболеваний.

ИНЖИР, смоковница, фиговое дерево, винная ягода (Ficus carica), сильнорослое дерево (до 10—15 *м*) или раскидистый кустарник, с обильной порослью, сем. тутовых (рис.). В диком виде встречается в горных р-нах Туркмении, Таджикистана, Узбекистана, Азербайджана, Армении и Грузии, а также в сев.-зап. и зап. провинциях Индии, в Афганистане, Белуджистане, Иране, Турции и Палестине. В культуре широко распространён во всех теплых и жарких странах. Все части содержат едкий млечный сок, выступающий при поранениях. Ствол и старые ветви серого цвета. Листья очередные, крупные, темнозелёные, жёсткие, чаще 3—5—7-лопастные, с нижней стороны опушённые. Инжир—р-ние двудомное. Цветки мелкие, расположены на внутренней поверхности мясистого, внутри полого вместилища (фига). Мужские экземпляры И. в своих фигах (каприфиги) имеют мужские 3—4-лепестковые с обильной пыльцой и галловые (недоразвитые) цветки; женские деревья образуют женские семенные и стерильные цветки. Женские семенные цветки имеют пятинадрезный околоцветник и одногнездную завязь с одной семяпочкой; столбик боковой, вытянутый. И. опыляется очень мелкими осами—бластофагами, откладывающими яйца в галловые цветки каприфиг.

Инжир.

Насекомые развиваются в мужских соцветиях, перепачкиваются пыльцой и переходят в женские фиги, где оплодотворяют семенные цветки. У многих сортов И. съедобные фиги развиваются без опыления—партенокарпически.

По особенностям плодообразования И. делят на 4 типа. 1) Каприфига—примитивный тип культурного И., из к-рого развились остальные типы; даёт три поколения фиг—весеннее, летнее и зимнее; необходим как опылитель для сортов, нуждающихся в опылении; 2) Смирнский—требует обязательно опыления, иначе фиги осыпаются; к ним относятся лучшие для сушки сорта; 3) Сан-Педро (промежуточные)—первый урожай весенних фиг образуется без опыления; второй урожай обязательно требует опыления; 4) обыкновенный—бо́льшая часть весенних фиг недоразвивается и в мае опадает; летние урожаи фиг (один или два у разных сортов) получаются без опыления; к этому типу принадлежат лучшие десертные, консервные сорта.

По срокам созревания сорта И. разделяются на след. группы: ранние, созревающие во второй половине августа; средние—в конце августа, начале сентября и поздние—в сентябре-октябре.

Свежие соплодия содержат от 12 до 24% сахара, главным образом, глюкозы и фруктозы; кислотность 0,09—0,38%. На содержание сахара и кислоты влияют условия года и стадия зрелости соплодий.

Соплодия И. используются для сушки, консервирования, как десертные и для приготовления суррогата кофе. Они имеют мягчительные свойства и в народной медицине применяются в виде настоя для полосканий, а также в качестве припарок при простуде и для размягчения нарывов.

Размножается И. черенками, реже отводками. К почве И. нетребователен. Начинает слабо страдать при —12°, при —18° сильно обмерзает, при —20—22° вымерзает до корневой шейки.

ИНСЕКТИСИДНЫЕ РАСТЕНИЯ, р-ния, дающие сырьё для производства средств борьбы с вредителями. Ядовитые вещества встречаются в разных органах р-ний и относятся к различным хим. соединениям—алкалоидам, глюкозидам, сапонинам, эфирным маслам и др. К И. р. промышленного значения относятся: *анабазис* (см.), ромашки ядовитые, ротеноидные р-ния и никотиновые р-ния (см. *Махорка*, *Табак*). Для последних, однако, инсектисидное использование является побочным. В качестве побочных продуктов растительные яды дают также сапониновые р-ния [напр., нек-рые *мыльнянки* (см.), *клещевина* (см.) и ряд др. р-ний]. Планомерные поиски И. р. среди р-ний отечественной флоры начаты только в советский период. В течение последних лет исследован ряд р-ний, оказавшихся очень перспективными. Таковы, напр., солянки (Halostachys caspica и Halocnemum strobilaceum), гармала, разные виды ломоноса (Clematis), цикламены и т. д.

Особенно перспективны р-ния, содержащие яды кишечного действия. Большую ценность в этом отношении имеют виды чемерицы, обладающие и контактным действием. Разные виды рододендрона

Сем. зонтичные: *1*—болиголов (Conium maculatum); *2*—володушка круглолистная (Bupleurum rotundifolium); *3*—кервель (Anthriscus cerefolium); *4*—петрушка (Petroselinum sativum).

и качима, дающего мыльный корень, обнаружили также хороший инсектисидный эффект.

Контактные яды пром. значения могут дать разные виды борца (Aconitum), живокости (Delphinium), софоры [Goebelia (Sophora) alopecuroides и G. (S.) pachycarpa], солянок, бархатное дерево (Phellodendron amurense), багульник (Ledum palustre) и т. д. Среди основных промышленных И. р. в последние годы выдвигаются ротеноидные р-ния, из которых для наших условий наиб. перспективна *тефрозия* (см.).

ИНСЕКТИСИДЫ, вещества, применяемые для борьбы с вредными насекомыми, а также с клещами (акарисиды), мышевидными грызунами (ратисиды). По характеру действия на насекомых различают И. внутреннего действия, или кишечные (отравляют вредителя, попадая с пищей в пищеварительный тракт; применяют их против насекомых с грызущими ротовыми частями и против мышевидных грызунов), и И. наружного действия, или контактные (действуют через наружные покровы или дыхательную систему насекомых); применяют их против сосущих насекомых и клещей.

Почти все И. очень ядовиты. При работе с ними и при хранении необходимо соблюдать соответствующую осторожность. При применении на лекарственных р-ниях, в случае использования их надземных органов, опрыскивание и опыливание инсектисидами прекращается за 3—4 недели до сбора урожая.

И. кишечные. Мышьяковокислый кальций, или арсенат кальция (по ГОСТ As_2O_5 не менее 40 ± 2%). Употребляется для опыливания в чистом виде или в смеси с 1—2 весовыми частями просеянной дорожной пыли или золы. Расход чистого яда на 1 *га* 6—12 *кг*. Особенно рекомендуется на лекарственных культурах против земляных блошек (ревень и др.) и макового скрытнохоботника. Мышьяковистокислый натрий, или арсенит натрия (As_2O_3 не менее 52%). Рекомендуется преимущественно для приготовления отравленных приманок. Пищевую приманку против мышей и полёвок или приманку из зелени против песчаного медляка намачивают в 3- или 4-процентном растворе яда. Для приманок против медведки смешивают одну часть яда и 20 весовых частей воды, в к-рых разваривают 20 весовых частей зерна. Опрыскивать раствором арсенита натрия лекарственные р-ния не рекомендуется— возможны ожоги листвы. Парижская, или швейнфуртская зелень (по ГОСТ As_2O_3 не менее 51,5—53%). Для опрыскивания на 10 *л* воды берут 12—20 *г* зелени и двойное количество, 24—40 *г*, негашёной извести. Сначала в небольшом количестве воды растирают требуемое количество зелени. Одновременно в другой посуде гасят отвешенную известь. Затем оба вещества сливают вместе и добавляют воды до нормы. Зелень в воде нерастворима, легко оседает на дно, поэтому суспензию зелени хорошо размешивают перед загрузкой опрыскивателей и во время работы. Для опыливания зелень хорошо смешивают с гашёной известью или пушонкой (1:10). Расход яда на 1 *га* 2 *кг*. Против подгрызающих гусениц и песчаного медляка готовят отравленные приманки из свежих сорняков, смачивая их суспензией зелени в воде: против гусениц на 1 *л* воды 60 *г* зелени, против песчаного медляка — 35 — 40 *г* зелени. Кремнефтористый натрий (по ГОСТ Na_2SiF_6 по сортам, не менее 78, 93, 95%). Применяют преимущественно для опыливания в чистом виде, или в смеси (1:2) с дорожной пылью (но не известью). Расход яда на 1 *га* — 8 — 25 *кг*. Для опрыскивания берут 70—80 *г* яда на 10 *л* воды. Предварительно яд хорошо размешивают в небольшом количестве воды (трудно растворим), а затем доливают водой до нормы. Для приготовления отравленных приманок против подгрызающих гусениц и песчаного медляка берут 2% яда к весу приманки из зелёных растений. Фтористый натрий (NaF—82—83%) идёт для опрыскивания против листогрызущих вредителей (50 — 80 *г* на 10 *л* воды). Из-за опасности ожога лекарственных и эфирномасличных р-ний необходимо сначала проверить его действие на небольшом участке р-ний. Хлористый барий (по ГОСТ $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ не менее 95 —94%). Особенно рекомендуется против массовых вредителей (лугового мотылька, совки, гаммы). В раствор для опрыскивания (400—600 *г* яда на 10 *л* воды) добавляют патоку (20 *г*) или ржаной клейстер (30 *г*) для лучшего прилипания яда к листьям. Эффективен только в сухую, жаркую погоду.

И. контактные. Анабазин-сульфат (анабазин-основания не менее 30%). Для опрыскивания против тлей, паутинного клещика берут на 10 *л* воды 12—20 *г* продажного анабазин-сульфата и 40—50 *г* мыла. Мыло может быть заменено свежегашёной известью (60 — 100 *г*). Эффективен также против молодых листогрызущих гусениц. Никотин-сульфат (никотин-основания не менее 40%) употребляется в тех же случаях, что и анабазин-сульфат (10—15 *г* яда и 40—50 *г* мыла на 10 *л* воды). Анабадуст и никодуст — яды для опыливания, приготовляемые из 5—7 весовых частей анабазин- или никотин-сульфата и 95—93 весовых частей гашёной извести или золы. Яд и наполнитель (известь или золу) хорошо перемешивают в машинах для сухого протравливания зерна. Употребляют против тлей, цикадок на мяте, земляных блошек. Расход анабадуста или никодуста на 1 *га* 30—50 *кг*. Табачный настой — 500—800 *г* табачной пыли, махорки или мелкорубленой

ных сухих стеблей и листьев табака настаивают 2 суток в 10 *л* воды. Настой процеживают, осадок отжимают, добавляют ещё 10 *л* воды и опрыскивают против тлей. Для лучшего смачивания прибавляют 50 *г* мыла на каждые 10 *л* настоя. Пиретрум—опыливание тонко молотым порошком из цветков инсектисидных ромашек эффективно против тлей, капустной моли и нек-рых других вредителей. Для опрыскивания употребляют 20 *мл* (тли, мелкие гусеницы) или 30—40 *мл* (паутинный клещик) двухпроцентного масляного экстракта пиретрума и 50 *г* мыла на 10 *л* воды. В концентрированный раствор мыла вливают нужное количество двухпроцентного масляного экстракта, хорошо смешивают и доливают водой до нормы. ДДТ выпускается в виде пылевидного порошка, в котором 5% действующего начала и 95% наполнителя (талька). При опыливании расход пятипроцентного ДДТ на 1 *га* 10—25 *кг* и выше в зависимости от величины растений и травостоя. Очень эффективен против многих вредителей лекарственных культур. Гексахлорциклогексан (сокращённо гексахлоран, или ГХЦГ) выпускается в виде пылевидного порошка, содержит 12% ГХЦГ и 88% наполнителя (талька или каолина). Применяется опыливание, которое эффективно в отношении многих вредителей, особенно тигрового слоника, листогрызущих вредителей ревеня и макового скрытнохоботника. Расход на 1 *га* 10—35 *кг*. ГХЦГ эффективен против почвенных вредителей (проволочников) при внесении его в почву. Вносят под плуг или борону вместе с суперфосфатом на лёгких почвах 30—40 *кг* технического ГХЦГ, а на тяжёлых 10—20 *кг*. Эффективен против подгрызающих совок (посыпка почвы около стеблей 7—12-процентным ГХЦГ). Гексахлорциклогексан обладает резким неприятным запахом, который может сохраняться на обработанном растении, что необходимо учитывать при применении. Сера молотая—жёлтый порошок, употребляется для опыливания против ряда вредителей и для приготовления известково - серного отвара (ИСО).

ИНСУЛИН, гормон лангергансовых островков поджелудочной железы млекопитающих животных; высокомолекулярное весьма сложное соединение белкового типа. При введении в кровь И. сильно понижает содержание в ней сахара. Он используется при лечении сахарного диабета, а также при лечении нек-рых психических болезней (шоковая терапия). В организме И. регулирует углеводный обмен, повышая скорость окислительных реакций и обусловливая переход избытков глюкозы в гликоген. Инсулиноподобные вещества обнаружены в нек-рых р-ниях [напр., в *козлятнике* (см.)—алкалоид галегин, в шелухе бобов *фасоли* (см.), миртиллин в листьях *черники* (см.) и т. д.]. Экстракты инсулиноподобных веществ (глюкокинины) получены также из капусты, лука, салата, дрожжей, цитрусовых, винограда, ржаных стеблей, риса, картофеля, люцерны и др. растений.

ИОД, химический элемент, атомный вес 126,92. Серовато-чёрные с металлическим блеском пластинки, или сростки кристаллов своеобразного запаха. Иод летуч при обыкновенной температуре: возгоняется при нагревании, образуя фиолетовые пары. В воде растворяется 1 : 5 000, в 95° спирте 1:10, в эфире 1:20, в глицерине 1:200; легко растворяется в хлороформе и в присутствии иодидов. Несколько растворяется в жирных маслах и вазелине. Удельный вес 4,66; темп-ра плавления 113°. В бескислородных органических растворителях образует растворы фиолетового цвета, в остальных темнобурого. Свободным в природе не встречается; в виде иодистых солей, щелочных и щёлочно-земельных металлов находится в морской воде и морских растениях, как бурые водоросли. В СССР И. получается из буровых вод Апшеронского полуострова. Раньше его добывали также из морских водорослей Fucus, Laminaria, Ahnfeltia, растущих в водах Белого моря и Тихого океана. Иод находится в щитовидной железе, как нормальная составная часть организма, в рыбьем жире и у нек-рых ракообразных. В настоящее время р-ния утратили значение сырья для производства иода, но представляют интерес для непосредственного использования в качестве органических препаратов И. Такое же значение может иметь *фейхоа* (см.), плоды к-рой богаты иодом. Из препаратов иода, кроме солей калия, натрия и аммония, в медицине применяются иодоформ, липоиодол, иодопирин и др. Основной реакцией на присутствие свободного иода является крахмальный раствор, который от И. синеет.

ИПЕКАКУАНА, рвотный корень (Cephaëlis ipecacuanha, или Psychotria ipecacuanha, или Uragoga ipecacuanha, и Cephaëlis acuminata). C. ipecacuanha мелкий тропический кустарник сем. мареновых (рис.). Растёт во влажных тропических лесах Бразилии (р-н Матто-Гроссо), в ограниченных размерах культивируется в Индии, на Малакке, о-вах Цейлоне и Яве. Имеет тонкое и ветвистое корневище, несущее многочисленные придаточные корни; часть из них во время роста сильно и неравномерно утолщается и приобретает кольчатый вид, наподобие чёток. Стебель слабо ветвистый, 20—40 *см* выс., снизу одревесневший, вверху травянистый, четырёхгранный; немногочисленные супротивные листья цельные, цельнокрайние, обратнояйцевидные или продолговатые, до 7 *см* дл. Цветки, по 8—20, в полушаровидных головках, с 2 парами кроющих листьев. C. acuminata растёт в лесах Колумбии, имеет более светлые корни с менее выраженной кольчатостью.

Лекарственное значение имеют только кольчатые корни обоих видов, содержащие 2—3% алкалоидов, 90% к-рых заключаются в коре; важнейшие—эметин и близкий ему цефаэлин, остальные три находятся в незначительных количествах и мало активны.

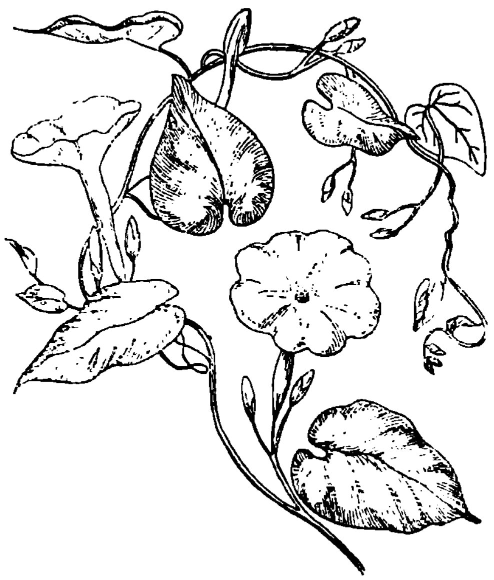
Ипекакуана.

Оба вида И. обладают отхаркивающими и рвотными свойствами; эметин—сильное и одно из лучших средств против амёбной дизентерии.

Опыты культуры И. в СССР не дали пока положительного результата; как отхаркивающее средство, заменяющее И., в СССР принят **мышатник**, или *термопсис* (см.).

ИПОМЕЯ, ялапа (Ipomoea purga, или Exogonium purga, или Exogonium jalapa), многолетнее, вьющееся р-ние сем. вьюнковых (рис.). Произрастает по вост. склонам Мексиканских Кордильеров (Андов) на выс. 1 100—2 000 *м*. Культивируется в Центр. Америке, Индии и Вест-Индии, на о-вах Ямайка и Цейлон. Возможна культура в юж. р-нах СССР при условии зимнего хранения клубней в помещении. Корневище тонкое, горизонтальное, сильно ветвистое; отдельные ответвления корневища поднимаются вверх и дают воздушные вьющиеся побеги. Чешуйчатые «низовые» листья корневища несут пазушные почки, к-рые развиваются в боковые, дополнительные надземные вьющиеся побеги. Книзу от узлов корневища, где заложены такие почки, возникают корни, особенно в местах образования воздушных побегов; эти корни разрастаются в большие веретенообразные вздутые запасные питательные клубнекорни. При отмирании корневища клубнекорни продолжают далее самостоятельное развитие, образуют на вершине почки, из к-рых вырастают зелёные побеги и новые корневища. Клубнекорни И. дают т. н. «смолу ялапы». Клубни выкапывают, обрезают боковые корни и неутолщённую часть; сушат на солнце, в горячей золе или подвешивая над огнём; для ускорения сушки крупные корнеклубни разрезают. В корнеклубнях содержится 5—20% смолы ялапы, представляющей серо-бурую, легко растирающуюся массу, вызывающую ощущение царапания в горле; смола содержит до 95% нерастворимого в эфире вещества ялапина, состоящего частью из глюкозидов конвольвулина $C_{34}H_{96}O_{27}$ и ялапина $C_{34}H_{96}O_{16}$. Главная составная часть конвольвулина рамноконвольвулиновая кислота, глюкозидокислота, этеризирующаяся с одноосновными кислотами; кроме того, установлено присутствие в смоле β-метил-эскулетина, незначительных количеств свободных пальмитиновой и стеариновой кислот, а также эфирного масла, крахмала, камеди, сахара и оксалата кальция.

Порошок корнеклубней И. и смола ялапы применяются как слабительные (проносные) средства. В гомеопатии используется порошок корнеклубней, а также эссенция из свежих цветков. Проносными свойствами обладают также И. **оризенская** (I. orizabensis), растущая в Мексике, и И. **индийская** (I. turpethum), а также смола из семян I. hederacea (Pharbitis Nil) и I. muricata.

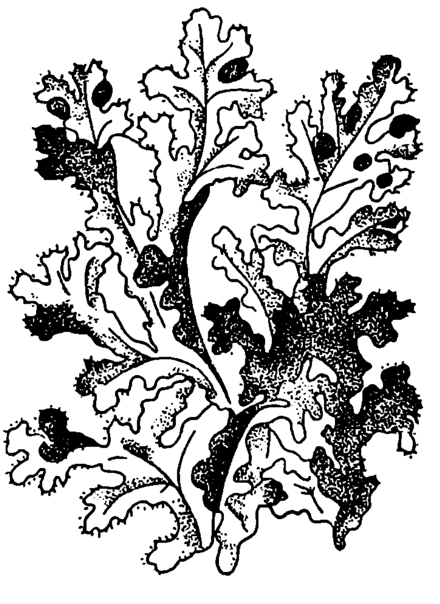


Ипомея.

ИРИС, см. *Касатик*.

ИСЛАНДСКИЙ МОХ (Cetraria islandica), лишайник сем. пармелиевых (рис.); встречается на почве на севере СССР, в горах ср. и сев. Европы и Сев. Америки. Слоевище до 15 *см*, сверху зеленовато-серое, нередко с красными пятнами у основания, снизу беловатое. Применяется высушенное слоевище в качестве обволакивающего и питательного средства и как слизистая горечь, преим. при туберкулёзе и хроническом катаре лёгких. Тинктура из высушен-

ного слоевища применяется также в гомеопатии. Содержит горькое вещество цетрарин, углевод лихенин, минеральные соли.



Исландский мох.

ИССОП (Hyssopus officinalis), многолетнее травянистое р-ние или полукустарник сем. губоцветных (рис.), родом из средиземноморских р-нов, нередко возделываемое и легко дичающее в различных местностях СССР. Трава содержит 0,2—0,9% эфирного масла и применяется иногда как отхаркивающее и заживляющее средство. Имеет нек-рое значение как пряное растение.

Иссоп.

ИСТОД (Polygala), род р-ний сем. истодовых, насчитывающий в СССР 18 видов. И. тонколистный (P. tenuifolia) (рис. 1), многолетнее р-ние, обитающее в степях и по каменистым склонам в Вост. Сибири и на Дальнем Востоке. Корень стержневой, маловетвистый, утолщённый, переходящий наверху в многоглавое корневище. Стебли голые, многочисленные, тонкие, до 25 *см* высоты. Листья очередные, цельные, узколинейные, цельнокрайние, заострённые, шир. 1—2 *мм*, дл. 3 *см*. Цветки синие, собраны в негустые кисти, пазушные и верхушечные. При основании цветоножек находятся по 3 прицветника, из к-рых средний длиннее боковых. Корни содержат 0,65% сапонина сенегина; их гемолитический индекс равен 1:400—1:600. Они с успехом были испытаны при острых и хронических заболеваниях дыхательных путей. Корни и сироп из них описаны в Гос. фармакопее СССР (VIII изд.). Применяется в тибетской медицине.

Рис. 1. Истод тонколистный.

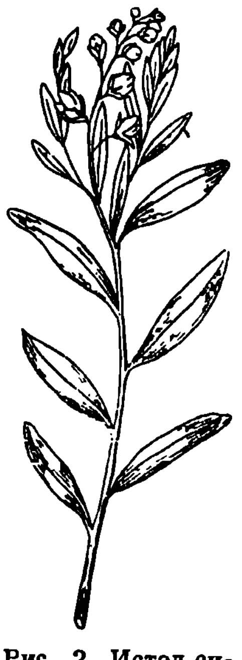


Рис. 2. Истод сибирский.

Рис. 3. Истод горький.

И. сибирский (P. sibirica) (рис. 2) распространён в ср. и юж. полосе европ.

части СССР, на Кавказе, в Зап. и Вост. Сибири и на Дальнем Востоке. Стебли коротко прижатоволосистые, листья—нижние эллиптические, коротко заострённые или тупые, остальные ланцетные или линейно-ланцетные, 3—9 *мм* шир. и 1,5—3,5 *см* дл., цветки бледнофиолетовые или синеватые; в остальном признаки, как у И. тонколистного. Корни обладают теми же свойствами, что и корни И. тонколистного, и описаны в Гос. фармакопее СССР (VIII изд.).

И. горький (P. amara), сборный вид, из элементарных видов к-рого в СССР встречается P. amarella (рис. 3) в ср. и сев. полосе европ. части СССР, а также в ср. и сев. Европе. Во всём р-нии содержится около 1% сапонинов, в том числе кислый, который, повидимому, идентичен полигалловой кислоте, и нейтральный, возможно, идентичный сенегину. Трава применяется как отхаркивающее средство, а также в гомеопатии.

И. хохлатый (P. comosa) произрастает на сухих лугах, каменистых склонах, в негустых лесах, почти во всей европ. части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии, Зап. и Вост. Сибири, на Камчатке, а также почти во всей Европе, в сев. Монголии, Китае. Экстракт из травы обладает сосудосуживающим действием.

К

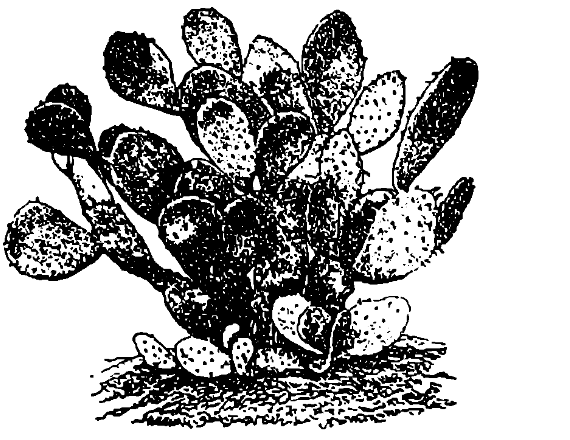
КАКАО, шоколадное дерево (Theobroma cacao), вечнозелёное тропическое дерево сем. стеркулиевых (рис.), родом из влажных тропиков Юж. Америки. Возделывается почти во всех тропических странах. К. плохо переносит темп-ру ниже +10°, а отрицательная темп-ра его губит. В СССР шоколадное дерево может расти

Какао.

только в оранжереях. Размножают К., гл. обр., семенами, к-рые сохраняют всхожесть в течение всего лишь 7—15 дней. На 1 *га* размещают 800—1 000 деревьев. В плодоношение деревья вступают на 5—7-м году. Цветёт К. круглый год, но главное цветение приходится на апрель-май. Цветки развиваются непосредственно на стволах и крупных разветвлениях дерева. Урожай 1 *га* взрослого насаждения (10—15 лет) составляет в ср. 12—15 *ц* семян («бобов»). Основной урожай семян (зёрен) К. убирают в ноябре-январе.

В семенах К. содержится 45—55% жирного масла, 1—2% алкалоида теобромина, близкого по химическому составу кофеину и теину, и следы кофеина. Теобромин возбуждает нервную систему и поднимает при умеренном потреблении сердечную деятельность. Семена используются для производства какао-порошка и шоколада. Масло плавится при темп-ре 30—35°, т. е. немного более низкой, чем темп-ра человеческого тела. Оно применяется для приготовления губных помад, суппозиториев и пр.

КАКТУСЫ, многолетние суккулентные р-ния сем. кактусовых (Cactaceae) с безлистными, мясистыми, обычно колонообразными, или шаровидными, или пластинчатыми, как напр. у опунции (рис.), стеблями. К. крупноцветный (Cereus grandiflorus), кустарниковый суккулент, растущий на скалах и каменистых местах в Центр. Америке (до 30° сев. широты). Известен в комнатной и оранжерейной культуре в СССР. Препараты из цветков и стеблей действуют на сердце подобно наперстянке и издавна применяются при функциональных расстройствах сердечной деятельности. По имеющимся данным, они усиливают диастолу сердца и приводят к норме работу аритмически сокращающегося сердца теплокровных. Содержит сапониноподобное вещество. Имеются препараты типа неогаленики. В гомеопатии применяется эссенция из молодых стеблей и цветков, собранных в июле. Ангалоний, или лофофора (Lophophora Lewinii), небольшой суккулент, произрастающий на каменистых пустынных почвах в юж. р-нах Сев. Америки. Освоение этого р-ния, повидимому, осуществимо в субтропической полосе СССР. Содержит алкалоиды пеллотин ($C_{13}H_{19}NO_3$), мецкалин ($C_{11}H_{17}NO_3$), ангалонин, ангалонидин, лофофорин, ангаламин, ангалинин, ангалидин и др. Большинство алкалоидов действует наркотически, мецкалин вызывает красочные галлюцинации и употр. для экспериментального исследования пси-



Кактус (опунция).

хики и при нек-рых психических расстройствах, а пеллотин при бессоннице. Ангалинин вызывает суживание периферических сосудов; ангалонин обладает судорожным действием. Оба вида считаются ядовитыми.

КАЛГАН НАСТОЯЩИЙ, галанга (Alpinia officinarum), многолетнее р-ние сем. имбирных, растущее и культивируемое в Сиаме и юго-вост. Китае (о. Хай-

нань). Корневище ползучее, до 100 *см* дл., симподиально ветвящееся, гладкое, почти цилиндрическое, около 2 *см* в поперечнике, с беловатыми рубцами на месте опавших чешуек. От корневища отходит до 40 облиственных, частью цветоносных побегов до 60—150 *см* выс. Листья линейно-ланцетные, цельнокрайние, 30 *см* дл. Цветки в плотной конечной кисти, венчик белый трёхлопастный, внизу трубчатый. Используется корневище, собираемое с 4—10-летних растений диких и культурных. В корневище 0,5—1% эфирного масла, содержащего цинеол, евгенол (25%) сесквитерпены и их спирты, d-α-пинен; смола, содержащая жгучее вещество, галангол, три желтоватого цвета кристаллических вещества—альпинин, галангин и кэмферин (по 0,1% каждого), крахмал (20—25%), незначительные количества таннина и воска. В медицине К. применяется как желудочное средство.

КАЛИНА обыкновенная (Viburnum opulus) и К. сливолистная (V. prunifolium), кустарники или небольшие деревца сем. жимолостных. К. обыкновенная (рис.) растёт по лесам и кустарникам, по берегам рек по всей Европе, в Крыму, па Кавказе, по всей Сибири, в Японии, Монголии и Сев. Америке. Сливолистная К. растёт в Сев. Америке. К. обыкновенная достигает 3 *м* выс. Листья трёхлопастные, крупнозубчатые, сверху почти голые, снизу опушённые; черешки голые, наверху с сидячими желёзками, внизу с желёзками на ножках; прилистники щетинковидные. Ветви голые. Соцветие негустое, плоское; краевые цветки значительно крупнее внутренних, бесполые, колесовидные; внутренние колокольчатые, правильные, обоеполые; все венчики белые. Плоды ягодообразные, овальные, яркокрасные, с одной косточкой. Кора имеет зеленовато-серый цвет, морщинистую, реже гладкую поверхность с сероватыми или беловатыми пятнами и бурыми, мелкими чечевичками. С внутренней стороны кора светлая, зеленовато-жёлтая; излом снаружи ровный, внутри занозистый. Запах слабый, неприятный; вкус горький, вяжущий.

Калина.

Кора обоих видов К. содержит дубильные вещества (таннин до 2%), смолу (6,5%), ряд кислот—муравьиную, уксусную, валериановую, каприновую, каприловую, масляную, линолевую, церотиновую и пальмитиновую, неустановленного характера глюкозид, по старым данным (1845 г.)—валериановую кислоту и горечь вибурнин. Кора применяется в форме жидкого экстракта как кровеостанавливающее, особенно при внутренних кровотечениях (в гинекологии), как противоспазматическое и успокаивающее. Включена в VIII изд. Гос. фармакопеи СССР.

КАЛУЖНИЦА (Caltha), род многолетних р-ний сем. лютиковых, в СССР 6 видов. К. болотная (C. palustris) (рис.) распространена почти по всему СССР, растёт на болотах, в сырых местах и по берегам рек и водоёмов. Стебель ветвистый, приподнимающийся, 10—50 *см* выс. Листья округлые, почковидные или сердцевидные, блестящие. Цветки довольно крупные, золотисто-жёлтые, многочисленные. Плод — довольно крупная листовка с многочисленными чёрными блестящими семенами. Относится к малоядовитым р-ниям. Содержит протоанемонин, холин и берберин. Обладает горьким жгучим вкусом и оказывает местное раздражающее действие. Кормовые отравления наблюдаются у лошадей и крупного рогатого скота; овцы же поедают К. в сене и на пастбищах без вреда.

Калужница.

В народной медицине употр. листья против ожогов и ран. Нераспустившиеся цветки в маринованном виде иногда используются как острая приправа.

К. многолепестная (C. polypetala), растущая на сырых лугах в альпийской и субальпийской зонах Кавказа, имеет более горький вкус и, повидимому, токсичнее К. болотной. Высушенные и измельчённые в порошок цветущие верхушки иногда применяются как приправа к кушаниям.

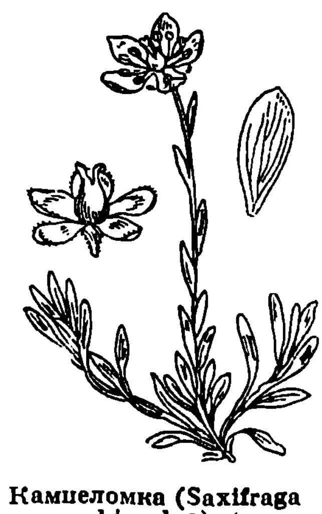
КАЛЬМИЯ (Kalmia latifolia), кустарник сем. вересковых, родом из Сев. Америки. Культивируется в декоративных целях в Закавказье. В гомеопатии применяется эссенция из свежих листьев. Содержит арбутин и андромедотоксин. Считаются ядовитыми как этот вид, так и сев.-америк. К. angustifolia, К. cuneata, К. glauca.

КАМЕДИ (Gummi), коллоидные полупрозрачные или просвечивающие вещества, образующиеся в р-ниях в результате перерождения клеточных стенок, содержимого клеток и целых участков тканей, а у водорослей—межклеточного вещества. Процесс перерождения м. б. или патоло-

гическим, вследствие ранения растения, или вследствие других, чисто физиологических причин. В большинстве случаев К.—клейкие вещества, часто тянущиеся в нити, окрашенные или почти бесцветные. К. состоят из смеси веществ различного химического состава. В основе находятся полисахариды с кальциевыми, магниевыми и калиевыми солями сахарокамедиевых кислот. Химически К. близки к пектиновым веществам и слизям. При гидролитическом расщеплении они отделяют пентозы, гексозы и камедевые кислоты. Пентозы и гексозы—продукты гидролиза полисахаридов пентозанов и гексозанов, а камедевые кислоты образуются в процессе окисления пентоз и гексоз. Классифицируют К. по физическим свойствам, гл. обр., по растворимости в воде (в спирте они не растворяются). Вещества, растворимые в воде, называются а р а б и н; почти нерастворимые, но набухающие в воде,—б а с с о р и н; а не растворимые и не набухающие в воде, но растворимые в щелочах,—ц е р а з и н. Часто в р-ниях К. сопутствуют смолы (напр., в сем. зонтичных); тогда они называются к а м е д е с м о л ы (Gummiresinae). Наиб. известна К. аравийская, или сенегальская, так наз. гумми-арабик (Gummi arabicum). Её получают из нек-рых видов *акации* (см.), причём она вытекает из природных или искусственно делаемых трещин коры стволов и ветвей. Гумми-арабик состоит из арабина, арабинозы и галактозы, растворяется в двойном количестве воды, образуя густую, почти прозрачную слизь—Mucilago Gummi arabici. К камедям, не растворимым в воде, относится т р а г а к а н т (Gummi tragacanthae), засохший сок, вытекающий из надрезов стволов и ветвей нек-рых видов *астрагала* (см.). Трагакант состоит из бассорина; при взбалтывании 1 *г* порошка трагаканта с 50 *мл* воды получается мутная слизистая масса. К. добываются из трещин, образующихся на коре абрикосовых, миндальных,сливовых и вишнёвых деревьев (так наз. растительный «клей»), но они мало растворимы в воде, т. к. содержат значительные количества бассорина и церазина. В Сибири получают камедесмолу из коры сибирской лиственницы, используемую как клей. В Ср. Азии приготовляют клей из клубней разных видов эремуруса. Камедесмолы содержатся в ср.-азиатских видах *феруля* (см.). К. добывается также из нек-рых видов бурой водоросли Laminaria (препарат а л ь г и н).

Определение подлинности производится на основании растворимости в воде и щелочах, отношения к солям тяжёлых металлов, кислотам, оптической деятельности, омыляемости и осаждения спиртом. Определяются К. также по микроскопическим признакам, т. к. во многих К. присутствуют частицы того р-ния, из которого они получены. Методы количественного определения К. в сырье разработаны мало и недостаточно точны. Они основаны на извлечении растворителями, особенно водой, на последующем осаждении спиртом и взвешивании полученного осадка. Производится также определение по вязкости приготовленных определённым способом извлечений, вытекающих за определённый срок из вискозиметра. В медицине К. используются как эмульгаторы, обволакивающие и клеящие вещества, при приготовлении масляных эмульсий, таблеток и пилюль. Большее значение они имеют в кондитерском производстве и технике, для аппретуры шелковых тканей, в ситцепечатании, в лакокрасочном производстве, отчасти в виноделии и т. д.

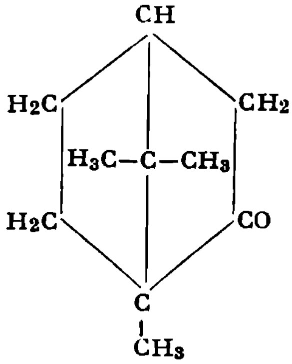
КАМЕЛИЯ (Camellia), род древесных и кустарниковых вечнозелёных р-ний сем. камелиевых, включающий ок. 10 видов, растущих дико в тропической и субтропической областях Азии. Нек-рые виды широко распространены в культуре. Листья очередные, простые, кожистые, обычно душистые, на коротких черешках. Цветки красивые, крупные, белые или розовые. Я п о н с к а я К. (С. japonica)—широко известный декоративный кустарник, частое украшение наших юж. садов и парков. Ч а й н ы й к у с т (С. sinensis и С. assamica) доставляет всему миру чай; культура чайного куста в СССР широко распространена в субтропических р-нах и неуклонно продвигается к северу (см. *Чай*). Третий вид К. С. sassanqua—кустарник 2—2,5 *м* выс., родом из Японии и Китая, был завезён на Черноморское побережье Кавказа вместе с чайным кустом и одно время считался досадным сорняком чайных плантаций. Однако в наст. время работами сотрудников Батумского ботанического сада установлено, что С. sassanqua—ценное эфирномасличное р-ние, содержащее в листьях до 1% эфирного масла, почти нацело (до 97%) состоящего из *евгенола* (см.), к-рый используется как дезинфицирующее в зубоврачебной практике, в микроскопии и в кач-ве отпугивающего насекомых средства. В Аджарии установлены условия возделывания этого вида и заложены пром. плантации, как одного из лучших источников евгенола. Эфирное масло получается перегонкой с водяным паром, причём предварительная 3-дневная ферментация свежих листьев повышает выход масла.


Камнеломка (Saxifraga hirculus).

КАМНЕЛОМКА (Saxifraga), род растений сем. камнеломковых. К. б о л о т н а я (S. hirculus), многолетнее травянистое р-ние (рис.), произрастающее на торфяных болотах в ср. и сев. полосе европ. части СССР, во всей Сибири и в Ср. Азии, а также

в сев. и средней Европе и Сев. Америке. Р-ние с длинными ползучими побегами. Цветущие стебли 10—25 *см* выс. прямые, облиственные, наверху с рыжеватыми волосками. Листья ланцетные, цельнокрайние, нижние черешковые. Цветки одиночные или в малоцветковом зонтике; доли чашечки яйцевидные, отвороченные; лепестки жёлтые, с оранжевыми точками, в 3—4 раза длиннее чашечки; завязь верхняя. Корень и семена обладают мочегонными свойствами и применяются в народной медицине в виде чая (чигирский мочегонный чай), а также наружно при накожных болезнях. К. зернистая (S. granulata) растёт на западе СССР; она имеет белые цветки и почковидные листья с луковичками в их пазухах. Применяется в гомеопатии в виде эссенции из свежего цветущего р-ния. В тибетской медицине применяется трава S. bronchialis и S. punctata.

КАМФОРА, кетон бициклического терпенового спирта борнеола—$C_{10}H_{16}O$; зернокристаллическая белая или полупрозрачная масса или бесцветный кристаллический порошок с характерным запахом и горьким вкусом. Химическая формула:



Легко возгоняется при обыкновенной темп-ре, плавится при 178—179°, кипит при 209°. Удельный вес при 18° 0,9853, угол вращения плоскости поляризации в 20% спиртовом растворе ±44°.

Найдена и добывается d-камфора (правовращающая) из камфорного дерева (Cinnamomum camphora), содержится также в масле листьев Alpinia nutans, в масле камфорного базилика, розмариновом, спиковом и др. маслах и l-камфора (левовращающая) в маслах Salvia triloba, Artemisia terra alba, A. annua, Artemisia leucodes и др. Камфора из растительного сырья получается перегонкой с водяным паром. Из скипидаров (пинена) получают оптически инактивную синтетическую К. При этом пинен переводится в борнилхлорид, затем в камфен, к-рый окисляется в К. или непосредственно, или же его сначала переводят в эфир борнеола при действии органических кислот и окисляют эфир, или же сначала производят омыление и подвергают окислению выделившийся борнеол. Исходным сырьём для получения К. может служить пихтовое масло, содержащее ок. 37—40% уксусного эфира борнеола и 10—15% камфена. При использовании одного борнеола м. б. получена левовращающая К.

К. широко применяется в медицине как средство, повышающее работу сердца, или как наружное средство. Ещё шире она используется в технике—в производстве целлулоида, пластмасс и пр.

КАМФОРНОЕ ДЕРЕВО, камфорный лавр (Cinnamomum camphora), вечнозелёное крупное дерево сем. лавровых

Камфорное дерево.

(рис.). В диком виде распространено в Китае и Японии и там же широко возделывается. В СССР камфорное дерево культивируется на Черноморском побережье Кавказа.

Листья яйцевидно-продолговатые, усеянные мелкими просвечивающими точками (эфировместилища). Ветви тонкие. Цветки обоеполые, мелкие, собранные в небольшие метельчатые соцветия. В р-нах с осадками ниже 1 000 *мм* и зимним минимумом ниже —10° р-ние развивается медленно. В культуре чаще встречается короткоствольная форма. Для промышленной эксплуатации рекомендуется производить шпалерную посадку К. д. Лучшими почвами считаются тяжёлые суглинки, богатые перегноем. Основная вспашка производится в августе на глубину 25 см, перед посадкой —боронование и заготовка ямок. Сажают осенью или весной 2—3-летними саженцами, выращенными в питомнике. Размножается К. д. чаще прививкой или корневыми черенками, т. к. при семенном размножении часть потомства не содержит в эфирном масле камфоры. В качестве подвоя используют двухлетние саженцы. Прививка производится в марте. Подвоем могут служить и саженцы, относящиеся к формам, не содержащим камфоры. Первый сбор зелёной массы производится уже с трёхлетних деревьев Зелень срезают дважды: первый раз в июне-августе, второй—в ноябре-феврале.

Срезают все молодые облиственные ветки (не толще карандаша). Летом делают менее сильную обрезку, чем зимой. Перерабатывать срезанную массу можно и в свежем и в сухом виде. Камфорное масло получается перегонкой с водяным паром древесины, измельчённой в щепу, а также из листьев и ветвей К. д. Эфирное масло (жидкая часть) и камфора содержатся во всех частях К. д. Больший выход получается из нижних частей ствола и пней (4—6%), меньший—из ветвей и листьев (0,6—2% твёрдой камфоры и 0,2—0,5% жидкого масла, к-рое, в отличие от масла из древесины, не содержит сафрола, но содержит борнеол и терпены). Хорошие выхода камфоры можно получить лишь при условии, если камфорный лавр достиг 50—60-летнего возраста. Сырая камфора рафинируется, для чего прессованием в гидравлических прессах она освобождается от жидкой части эфирного масла и подвергается затем очистке возгонкой. Из корней камфорного лавра, возраста 1—3 лет, перегонкой с водяным паром получается эфирное масло в количестве 1—1,3%, в к-ром содержится до 80% сафрола.

КАМФОРОНОСНЫЕ РАСТЕНИЯ, р-ния, содержащие в вегетативных органах камфорное эфирное масло. Наиб. распространённый и промышленно ценный вид *камфорное дерево* (см.); камфорные *базилик* и *полынь* (см.) имеют меньшее значение.

КАНАРЕЕЧНИК (Phalaris canariensis), однолетнее растение сем. злаковых. Встречается изредка как одичавшее (занесённое) в европ. части СССР, на Кавказе и в Зап. Сибири. Растёт в садах, на огородах, по берегам водоёмов, реже в посевах культурных р-ний (на пашнях) и вдоль дорог. Родина—Пиренейский полуостров. Иногда культивируется. Стебель от 20 до 60 *см* выс., от основания ветвистый. Соцветие 3—4 *см* дл., яйцевидное или яйцевидно-продолговатое. Плод—зерновка, ок. 3 *мм* дл. Зерно местами заготовляется как корм для содержащихся в комнатах певчих птиц (т. н. канареечное семя). В текстильном производстве используется для проклейки.

КАНУПЕР, калуфер (Chrysanthemum balsamita), многолетнее р-ние сем. сложноцветных; дико растёт в Армении, а также в Северном Иране и Малой Азии. На юге европ. части СССР часто встречается в одичавшем состоянии. Все части р-ния содержат эфирное масло. К. издавна разводился на огородах как домашняя пряность, особенно на Украине. Хорошо зимует в грунте до Москвы и севернее. Употребляется в домашней медицине как ветрогонное.

КАРАПОДИУМ (Carapodium platicarpum), двух-трёхлетнее р-ние сем. зонтичных, в диком виде встречающееся в Азербайджанской ССР. Выс. растения 50—75 *см.* Цветки собраны в крупные зонтики. Плоды—двусемянки; семена плоские, дл. до 15 *мм* и шир. 2—3 *мм.* Созревают в июле-августе. Семена содержат до 2% эфирного масла и до 80% линалоола в нём. Эфирное масло получается перегонкой семян с водяным паром. Масло используется так же, как масло *кориандра* (см.), но значительно ценнее. Размножается семенами. В наст. время проводятся опыты по освоению К. в культуре.

КАРДОБЕНЕДИКТ, см. *Волчец.*

КАРТОФЕЛЬ (Solanum tuberosum), биологически многолетнее, в культуре однолетнее, клубненосное р-ние сем. паслёновых, важная продовольственная и техническая культура, разводимая почти повсеместно. Известно св. 3 000 сортов, к-рые разделяются на след. хозяйственные группы: столовые (продовольственные) сорта, технические (заводские) сорта, кормовые сорта. Нек-рые сорта могут быть использованы в двух из указанных или во всех трёх направлениях. Куст К. имеет 4—8 стеблей до 80 *см* выс. Листья непарно-прерывисто-перистые, в различной степени (в зависимости от сорта) опушённые. Цветки различной окраски, от белой до темнофиолетовой, собраны в соцветие на концах стеблей. Плод—сочная ягода со светложёлтыми сплюснутыми семенами. Клубни образуются на подземных побегах—столонах, отходящих из пазух подземной части стебля. По окраске мякоти клубни бывают белые, жёлтые и окрашенные антоцианом в различные тона; есть сорта с пёстрой окраской. Размножают К. почти исключительно клубнями и лишь в селекционных целях для получения новых сортов прибегают к размножению семенами. В состав клубней К. входит до 80% воды, от 16 до 24% крахмала (в зависимости от сорта), ок. 2% белковых веществ, ок. 0,3% жира. Во всех частях р-ния содержится ядовитый глюкоалкалоид соланин. Особенно много его в зелёных частях р-ния (0,25%), в ростках (от 0,02 до 0,5%) и в позеленевших клубнях. В зрелых клубнях содержание соланина уменьшается до 0,002—0,004%, т. е. до совершенно безопасного количества. Соланин действует на организм подобно сапонинам, раздражая слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта и при всасывании действуя угнетающе на нервную систему. Отравления К. дом. животных бывают очень опасны и возникают при скармливании ботвы, проросших клубней с ростками, больных клубней и при поедании животными позеленевших клубней.

Картофельный крахмал, наряду с пшеничным, маисовым и рисовым крахмалом, широко применяется в медицине наружно (в присыпках и мазях), для клизм и внутрь как обволакивающее.

КАСАТИК, ирис (Iris), род многолетних, красивоцветущих р-ний сем. касатиковых. К. германский (I. germanica) (рис.), родом из юж. Европы, широко разводится в СССР как декоративное и парфюмерное р-ние, нередко дичающее. К. германский (рис.) имеет стебель 40—100 *см*

выс. Листья широкие, серо-зелёные, заострённые; листья обвёртки от середины сухие, кожистые, лодочковидные. Цветки почти сидячие, с сильным приятным запахом. Наружные доли околоцветника с темно-фиолетовой пластинкой и желтовато-белым с бурыми жилками ноготком; бородка жёлтая; внутренние доли околоцветника светлее наружных. Лопасти столбика растопыренные. Коробочка крупная, продолговато-овальная. Наряду с этим видом К. применяются корневище К. флорентийского (I. florentina) и К. бледного (I. pallida) (рис.). В медицине корневище используется в качестве ароматического средства и, гл. обр., под названием «фиалкового корня» в детской зубной практике. Все три вида описаны в VIII издании Гос. фармакопеи СССР. В широких масштабах К. возделывают для получения эфирномасличного сырья в Крыму, на Кавказе и в Молдавии. Размножается К. делением корневищ. Обработка почвы производится осенью на глубину 20—22 *см*. Корневища высаживают осенью или весной на расстоянии 50 *см* между рядами и 30 *см* между растениями в рядах. Уход за р-ниями заключается в прополке и рыхлении почвы. Для повышения урожая корневищ рекомендуется срезать цветочные стрелки до образования бутонов. Урожай корневищ убирают на третий после посадки год. Выкопанные корневища тщательно промывают в воде и очищают ножами от наружной ткани и от глазков. Очищенные корневища снова промывают в воде и сушат на чердаках под железной крышей или в специальных сушилках. Урожайность с 1 *га* составляет до 2—3 *т* сухих корневищ.

Касатик германский.

Касатик бледный.

В качестве эфирномасличного сырья могут быть использованы и свежие корневища. Их сразу после уборки очищают от земли, тщательно промывают и измельчают на картофелетёрке. Полученную мезгу заливают слабым раствором соляной или серной кислоты (раствор кислоты готовится на дистиллированной воде) и оставляют стоять в течение 12—24 часов. После нейтрализации смеси содой или щёлочью производится отгонка эфирного масла острым паром при перемешивании в процессе отгонки. Продолжительность отгонки 8—10 час. Выход масла составляет 0,1—0,2%. Касатиковое масло, снятое из водоотделителя, представляет полутвёрдую массу коричневого цвета. После очистки, растворения в спирте, фильтрации (отгонки спирта) масло представляет желтоватую массу, плавящуюся при 40—45°, в зависимости от содержания в масле жидкой фазы. Около 85% касатикового масла составляет миристиновая кислота, не имеющая запаха. Масло имеет запах фиалки, обусловленный присутствием кетона — ирона. Содержание жидкой части масла 13—15%, в том числе ирона 12—15%. Эфирное масло К. применяется для высших сортов парфюмерных изделий.

К. разноцветный (I. versicolor) дико произрастает на болотах и лугах в Сев. Америке. Хорошо удаётся в культуре в ср. полосе СССР. Стебли до 60 *см* высоты. Листья мечевидные, до 2 *см* ширины, на конце согнутые. Околоцветник 6—8 *см* длины, с короткой трубкой; доли его безбородые, разноцветные, фиолетово-синие, зеленоватые, желтоватые и белые и с красными жилками. Коробочка продолговатая, округло-трёхгранная. Семена угловатые, мелкозернисто-точечные, красновато-бурые, 4—5 *мм* в диам. Экстракт корневищ в смеси с экстрактом из коры бересклета и папаином применяется как слабительное средство, но в фармакопее не значится. Эссенция из свежих корневищ применяется также в гомеопатии. В корневищах К. разноцветного содержится резиноид иридин, смолистые глюкозиды и 0,02% эфирного масла. В тибетской медицине применяются корни I. dichotoma, а также цветки, корни и семена I. ensata, I. flavissima, I. ruthenica и I. sibirica.

КАССИЯ, сенна (Cassia), многолетние р-ния или полукустарники сем. бобовых. Лекарственное значение имеют след. виды: К. узколистная (C. angustifolia), К. остролистная (C. acutifolia), К. туполистная (C. obovata); последний вид не включён в VIII издание Гос. фармакопеи СССР. К. узколистная (рис. 1)—полукустарник, родом из пустынных степей зап. Аравии; К. остролистная (рис. 2)—полукустарник из горных обл. Судана, К. туполистная происходит из египетского Судана. Первые 2 вида можно возделывать в однолетней культуре в субтропических р-нах Ср. Азии и Азербайджана при искусственном орошении. Третий вид поддаётся культуре в субтропической зоне Закавказья, а также на юге Украины, в Крыму и в Краснодарском крае. Эти виды доставляют важное медицинское слабитель-

ное средство—александрийский лист. Используются также плоды (александрийский стручок). Преимущество К. перед др. слабительными средствами заключается в том, что она действует мягко и безболезненно даже в случаях тяжёлых желудочных заболеваний, связанных с ослаблением

Рис. 1. Кассия узколистная.

ткани кишечника. Большое значение имеет К. и в хирургической практике, когда перед нек-рыми операциями требуется очистить кишечник или когда у больного нарушается деятельность желудка в результате длительного пребывания в постели.

В условиях культуры в Ср. Азии К. узколистная достигает 2 *м* выс. Корень у неё стержневой, маловетвистый, глубоко уходящий в землю; у молодых р-ний он почти чёрный, у взрослых—светлокоричневый. Стебель прямостоячий, ветвистый. Нижние ветки неск. приподняты над землёй. Листья очередные, сложные, парноперистые о 5—10 парах листочков, расположенных супротивно; листочки узкие и длинные. Цветки жёлтые, собраны в кистевидное соцветие на длинном цветоносе, выходящем из пазухи листа. Плод—боб, слегка серповидно изогнутый, дл. до 5,5 *см*, шир. до 2,6 *см*; зрелые бобы темнокоричневые. Семя по форме напоминает очищенное приплюснутое семя винограда с небольшой выемкой на расширенной части и с коротким клювообразным отростком на противоположной стороне. Величина его равна 0,5—0,8 *см*. Цвет семян от бледножёлтого до бледнозелёного. Преобладает светложёлтая окраска. Летом на листьях, бутонах и плодах К. иногда выступают капли сгущённой сладкой жидкости, к-рая при охлаждении воздуха кристаллизуется. Химическая природа этого вещества ещё не установлена. К. остролистная очень похожа на К. узколистную и отличается от неё следующими признаками: куст раскидистый, до 1 *м* выс., дл. нижних ветвей достигает 60 *см*; они почти стелются по земле; листочки остроконечные, немного шире и короче, чем у узколистной К.; цветки мелкие; боб широкий, слегка изогнутый, светлокоричневый, с тёмным очертанием семенных камер; остаток столбика находится в небольшом углублении; семена имеют пёструю окраску, от светлосерой до зелёной, и сравнительно мало морщинисты.

Действующие вещества К.—антраглюкозиды сенна-эмодин, реин и др. В р-нии они находятся и в свободном и в связанном состоянии. Общее содержание антраглюкозидов в листьях составляет 0,8—1,2%, а в плодах 1,3%. В листьях, кроме того, имеются смолистые вещества, к-рые могут вызывать побочное действие (боли в кишечнике). Они растворимы в спирте и в горячей воде. По охлаждении они выделяются, а из водных отваров их можно отделить фильтрованием после охлаждения отвара.

Для нормального развития К. в условиях культуры необходимо много света и тепла. Она хорошо развивается на лёгких супесчаных незасолённых почвах с глубоким стоянием грунтовых вод и на чистых от сорняков участках. На сравнительно тяжёлых почвах урожай К. резко снижается. Лучше всего К. растёт после хлопчатника и др. пропашных культур. Её нельзя культивировать близко к пыльным дорогам, т. к. пыль, оседающая на листьях, затрудняет усвоение солнечной энергии, задерживает рост р-ния и загрязняет урожай. Под К. надо отводить открытые хорошо спланированные участки с выровненным рельефом, можно с незначительным уклоном на юг. Обработка почвы под К. состоит из зяблевой вспашки и предпосевной подготовки. Зяблевую вспашку надо проводить плугом с предплужником на глубину 22—25 *см* немедленно после уборки предшествующей культуры. Перед вспашкой на 1 *га* вносят 30 *т* навоза

Рис. 2. Кассия остролистная.

и суперфосфат из расчёта 30 *кг* действующего вещества. Предпосевная подготовка почвы заключается в поверхностном рыхлении почвы, а на почвах с плохой структурой—в бороновании. Если в результате дождей образуется почвенная корка, необходимо повторное боронование. Семена К. перед посевом надо подвергнуть предпосевной обработке, т. к. значительная часть их трудно прорастает. Простейшая механическая обработка заключается в том, что семена перетирают руками в рукавицах или деревянными пестами в ступах с остроребристым (не поймснным и не речным) песком. Химическая обработка состоит в том, что водонепроницаемые семена К. заливают серной кислотой (уд. вес 1,84) на 1—2 часа, после чего тщательно промывают в воде и высушивают. Химическая или механическая обработка семян должна производиться незадолго до посева. Для получения дружных и быстрых всходов семена К. следует перед ручным посевом замочить. Наклюнувшиеся семена надо высевать в хорошо прогревшуюся почву (в Таджикской и Узбекской ССР во 2-й половине апреля). Посев д. б. закончен в течение 10 — 15 дней (в Ср. Азии к 5 мая). Семена высевают зерновой сеялкой, с одновременной нарезкой борозд для подпитывающего полива, или руками. Норма высева на 1 *га* при механическом посеве 8 *кг*, а при ручном 5 *кг*. Шир. междурядий 70 *см*. Заделывают семена на глубину 2 *см*. Ручной гнездовой посев производят по предварительно маркерованному полю. Уход за посевом К. заключается в борьбе с почвенной коркой до появления всходов, тщательном рыхлении междурядий, в полке в рядах и в прореживании р-ний в рядах на расстояние 40 *см*. Прореживание производят в 2 срока: при развитии 4-го листа и второй раз через 2 недели после первого. Для увеличения урожая листьев К. большое значение имеет чеканка. Она заключается в удалении всех бутонов, цветков и плодов. В результате чеканки пробуждаются спящие листовые почки, расположенные на стебле чуть выше основания цветоноса, и увеличивается урожай листьев. Цветение начинается через $1^1/_2$—2 мес. после появления всходов. Развитие новых цветоносов продолжается до самого конца вегетации. Удалять цветоносы надо на выс. 3—4 *см* от их основания или по нижней линии расположения цветков. При обрывании цветоносов у их основания стебель часто получает ранение, т. к. вместе с верхней тканью стебля удаляется и листовая почка. В течение вегетационного периода следует провести не менее 3 чеканок: 1-ю во время массовой бутонизации, 2-ю—через 15 дней после первой и 3-ю—через 20 дней после 2-й. Продолжительность каждой чеканки должна составлять не больше 1—2 дней. Чеканку семенников начинают на 4-м мес. вегетации р-ния, удаляя только те цветки, к-рые расположены на соцветиях выше плодов, а также все цветоносы с незавязавшимися плодами. Большое значение для получения высокого урожая листа имеет удобрение р-ний во время роста (подкормка). Она производится 2 раза. Первый раз после прореживания вносят удобрения из расчёта 30 *кг* азота и 20 *кг* фосфорной кислоты. Вторую подкормку дают во время цветения после чеканки в дозе по 20 *кг* азота и 30 *кг* фосфорной кислоты на 1 *га*.

К. часто даёт 2 урожая листьев. Первый урожай начинают убирать во 2-й половине августа при первых признаках пожелтения листьев, расположенных у корневой шейки. В это время листья К. вполне пригодны для медицинских целей. Они крупнее молодых листьев, появившихся после чеканки или расположенных на верхушке р-ния, имеют плотную кожистую пластинку серовато-темнозелёного цвета. Листочки срывают скользящим движением руки снизу вверх по оси сложного листа. Ось листа должна оставаться на растении, т. к. иначе потребуется двойная работа для повторной очистки листочков. При уборке К. нельзя допускать поломки р-ний. При своевременной 1-й уборке значительно увеличивается 2-й урожай. Вторая уборка д. б. закончена до наступления осенних дождей и заморозков. Даже незначительные заморозки с темп-рой —0,1° повреждают надземную массу р-ний.

Сбор семян К. начинают через —3 дня после созревания первых семян. Признаком зрелости плодов служит побурение, высыхание бобов и раскрытие створок. Недозрелые плоды сушат и сортируют.

Листья К. после сушки идут непосредственно для медицинских целей без какой бы то ни было дополнительной обработки, поэтому нельзя допускать их загрязнения. Для солнечной сушки вблизи плантации надо подготовить ток и устлать его цыновками из камыша. Количество цыновок и размер тока определяются из расчёта предполагаемого ежедневного сбора листа (для сушки 3 *кг* сырого листа требуется одна цыновка). Листья рассыпают тонким слоем в 1—2 листа. После 2—3 час. пребывания на солнце листья сметают в более толстый слой, в 5—10 *см*. Затем сушка продолжается ещё 2—3 часа, причём листья надо периодически перемешивать. Теневую сушку проводят под навесом или в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Листья расстилают тонким слоем на предварительно установленных стеллажах и до окончания сушки тщательно перемешивают. Сушка заканчивается после того, как серединная жилка листочка становится ломкой. Выход сухой массы листа равен примерно 30% от сырой массы.

КАУЛОФИЛЛУМ (Caulophyllum thalictroides), многолетнее р-ние сем. барбарисовых, произрастающее в лесах Сев. Америки. Может выращиваться в ср. полосе СССР. Жидкий экстракт из корневища

применяется как маточное и кровеостанавливающее средство. В гомеопатии применяется эссенция из свежих корневищ с корнями. Корневище весьма близкого вида C. robustum, произрастающего в СССР на Дальнем Востоке, в форме отвара вызывает сокращение изолированной матки, а также (в опытах на ухе кролика) суживание сосудов. Отмечен в 5—10 раз более слабый маточный эффект, чем от спорыньи, а из побочных явлений—рвота. Содержит алкалоид метилцитизин и сапонины.

КАЧИМ, см. *Мыльный корень.*

КАУЧУКОНОСНЫЕ РАСТЕНИЯ, р-ния, накапливающие каучук в количестве, оправдывающем его пром. добычу. Основная масса натурального каучука, потребляемого мировой промышленностью, добывается из нек-рых тропических деревьев, гл. обр., из гевеи (Hevea brasiliensis). Раньше считали, что каучук может накапливаться в достаточных для пром. эксплуатации количествах только в условиях тропического климата и исключительно деревьями. В СССР были проведены большие работы по изысканию К. р. в составе дикорастущей флоры (1931—1933). В результате специально проведённых ботанических экспедиций были открыты травянистые К. р., в млечном соке к-рых содержится достаточное количество каучука. Из этих р-ний в пром. культуру вошли кок-сагыз, крым-сагыз и тау-сагыз. Кроме того, пром. значение получило введённое в культуру (в Азербайджане) мексиканское р-ние гваюла.

Кок-сагыз (Taraxacum kok-saghyz), многолетнее р-ние сем. сложноцветных, (табл. X, рис. 2), в диком состоянии растёт в ю.-в. части Казахстана и в горах Тянь-Шаня. Он введён в широкую культуру в европ. части СССР в колхозах и совхозах и определил создание советской сырьевой базы натурального каучука. Техника возделывания кок-сагыза разработана н.-и. учреждениями и передовиками с. х-ва, обеспечившими получение высоких устойчивых урожаев корней (из к-рых получают каучук) и семян. Огромными успехами советское каучуководство обязано акад. Т. Д. Лысенко, разработавшему, обосновавшему и внедрившему в производство гнездовые посевы кок-сагыза, а также разведение его черенками.

Крым-сагыз (Taraxacum megalorhizon var. gymnanthum), многолетнее р-ние сем. сложноцветных, растущее в диком виде в Крыму. Содержит меньше каучука, чем кок-сагыз, и малозимостоек. Он внедрён в культуру в гораздо меньших масштабах, чем кок-сагыз, но имеет перспективы дальнейшего расширения.

Тау-сагыз (Scorzonera tau-saghyz), многолетнее р-ние сем. сложноцветных (рис. 3), растущее в диком состоянии в ограниченном ареале в горах Кара-Тау (Казахстан). Введён в культуру в совхозах на поливных землях в Казахстане и в Узбекистане. Отличается высоким содержанием каучука в млечном соке. Созданы высокопродуктивные сорта этого р-ния.

Гваюла (Parthenium argentatum), полукустарник, сем. сложноцветных (рис. 1), родом из Мексики. Семена впервые были завезены в СССР в 1926 г. Созданы советские сорта. Возделывается в многолетней культуре в Азербайджане, Туркмении и в нек-рых других сов. республиках. Р-ние не имеет млечного сока. Каучук накапливается в паренхимных клетках вторичной коры и сердцевины. Каучук извлекают из дроблёного сырья механическим способом (на центрифугах) или экстракцией бензином или хлороформом. Готовый технический каучук из гваюлы по качеству хуже, чем каучук из кок-сагыза, качество к-рого соответствует лучшим мировым образцам. Каучук из гваюлы содержит до 65% смол и имеет более ограниченное применение, чем каучук корневых К. р. (гл. обр., идёт в примесь к синтетическому каучуку для его смягчения и придания ему клейкости).

Из других р-ний как К. р. изучались *ваточник* (см.) подсолнечник, земляная груша и мн. др.

Каучук имеет чрезвычайно большое значение в разнообразных отраслях промышленности, техники и медицины. Это значение обусловлено его своеобразными механическими свойствами, из к-рых наиболее важны эластичность, растяжимость и упругость, равномерные во всех направлениях. Растяжимость каучука (в зависимости от сорта) составляет 4—7 раз от первоначальной длины. Каучук применяется не в чистом виде, а в виде вулканизированной резины, к-рая представляет физико-химические соединения каучука с серой. Основное медицинское значение резины заключается в том, что из неё делают различные медицинские инструменты, предметы ухода за больными, различные лабораторные предметы. Большое значение резина имеет в производстве протезов и т. д. В СССР получило большое развитие производство синтетического каучука, к к-рому в ряде случаев необходимо добавление натурального каучука для придания ему надлежащих технологических свойств.

КАШТАН КОНСКИЙ (Aesculus hippocastanum), высокое дерево (рис.) сем. сапиндовых (Sapindaceae), родом из Ирана, нередко разводимое вплоть до Москвы в качестве декоративного дерева. Листья супротивные, пальчато-пяти-семисложные, длинночерешковые, с сидячими обратнояйцевидными, пильчатозазубренными листочками, в молодости с пучками рыжеватых волосков. Цветки в прямостоящих цветочных метёлках; лепестки в числе 4—5, белые с жёлтым и красным пятном у основания, морщинистые, по краям ресничатые; тычинок 7, согнутых дугой. Плод—слегка мясистая, шаровидная коробочка, покрытая шипами и заключающая 2—3 семени. Семена крупные, шарообразные, с боков иногда уплощённые, блестящие, коричне-

вые, с крупным сероватым пятном в нижней части. Кора ветвей и стволов считается антималярийным средством. В гомеопатии применяется эссенция, приготовленная из свежесобранных, очищенных семян. Реже в гомеопатии используется эссенция из свежих цветков или спиртовой раствор эскулина, представляющего собой смесь

Каштан конский.

сапонинов из семян К. к. (эскулюссапонин, эскулин, аргирецин, афродесцин, телесцин и др.).

КАШТАН НАСТОЯЩИЙ (Castanea sativa), дерево сем. буковых (рис.), растущее дико в СССР на Кавказе и в средиземноморских странах (кроме Сирии, Палестины и Египта). На Кавказе К. н. имеет разорванный ареал, преим. на юж. склоне Главного хребта, довольно узкой полосой, удалённой от берега, на выс. до 700—1 800 *м* над уровнем моря, преим. на затенённых склонах. Дерево 15—20 *м*, но достигающее и 30—35 *м*, с мощной, глубоко идущей корневой системой и широкой кроной. Ствол и ветви серые. Листья жёсткие, продолговатые, крупные (до 20 *см* дл.), с крупными зубцами, продолжающимися в тонкое остриё. Мужские цветки белые, с правильным шестираздельным околоцветником и 8—12 тычинками, собраны в многоцветковые серёжки; женские цветки по 1—7 заключены в общую обвёртку. У дикорастущих К. в плюске содержится по 1—3 сплюснутых плода, у культурных (марроны)—только по одному хорошо развитому округлому ореху. Плюска при созревании растрескивается на 4 створки. К. хорошо выносит затенённые места и не переносит присутствия извести в почве. Лучше развивается на кислых, глинистых, достаточно влажных почвах. К. требует ровного, тёплого климата, но не выносит сильной жары и длительной засухи.

В СССР используются, гл. обр., дикие заросли К. н.; в культуре его очень мало. К. н. легко размножается семенами и даёт обильную поросль от пня и отпрыски от корней. До 8—10 лет К. растёт довольно медленно, плодоносить начинает в 12—30 лет; в культуре привитые деревья плодоносят на 4—10-м году. Плодоношение периодическое; обильные урожаи через 2—3 года. К. н. используется как плодовая порода, ради древесины и как дубитель. В сухом веществе семян К. н. из Абхазии содержится: крахмала 61,88%, сахара 17,71%, белка 5,96% и жира 2,31%, также значительное количество витаминов В и К. Содержание дубильных веществ: в древесине 13,7%, в коре 11,5—15,2%, в листьях 6%. Древесина К. н. чрезвычайно прочна, довольно легка, упруга и красива. Плоды К. н. употребляются в пищу в сыром, жареном и варёном виде; из сухих плодов приготовляют муку, к-рую примешивают к пшеничной. Плоды широко используются в кондитерском производстве.

Каштан настоящий.

Масло плодов, экстракт листьев и коры имеют применение в народной медицине.

КВАССИЯ, древесина нескольких тропических деревьев сем. симарубовых (Simarubaceae), используемая в качестве лекарственного и инсектисидного сырья.

Основное промышленное значение имеют К. горькая (Quassia amara) и Picrasme excelsa (Picraena excelsa). Сходную древесину имеют также Q. africana. Q. napeulensis, Picrasma quassioides.

Горькая К. даёт т. н. суринамскую, или американскую К. Это—небольшое дерево или кустарник, выс. до 2 *м*, распространённое в Венецуэле, Суринаме, Колумбии, сев. Бразилии. Picrasma excelsa—высокое дерево с о-вов Карибского моря,—доставляет ямайскую К.

Действующие вещества суринамской К.—горечь квассин и его изомер неоквассин. Выделенный из ямайской квассии т. н. п и к р а з м и н при последующем исследовании оказался также изомером квассина. Эти вещества содержатся в древесине указанных р-ний в количестве 0,1—0,25%. В медицине Lignum quassiae очень давно применяется в качестве горечи, но в VIII издание Гос. фармакопеи СССР не входит. В наст. время К. используется, гл. обр., как инсектисидное сырьё: экстракт из стружек К.—признанный контактный яд против многих сосущих и мягкотелых насекомых, особенно против тлей и трипсов.

Основные пром. виды р-ний, дающие К., не имеют перспектив для освоения в СССР, но опыты культивирования во влажных субтропиках Закавказья Picrasma quassioides, небольшого дерева родом из Гималаев, Китая и Японии, оказались вполне успешными, и дальнейшее освоение его в культуре у нас представляет несомненный интерес. Древесину, сходную с К. и заменяющую её в медицине, даёт *Айлант* (см.).

КЕВОВОЕ ДЕРЕВО, см. *Терпентинное дерево.*

КЕНДЫРЬ (Apocynum), многолетние р-ния сем. кутровых. К. к о н о п л я н ы й (A. cannabinum) дико растёт на полях и по берегам рек в Сев. Америке. Успешно разводится в опытном порядке в СССР во многих местах. Корневище горизонтальное, цилиндрическое, сильно разветвлённое, снаружи желтовато-бурое. Стебель прямой или восходящий, с прижатыми ветвями, 60—100 *см* выс. Листья супротивные, цельнокрайние. Соцветие—многоцветковый щиток; цветки правильные; чашечка пятираздельная, с ланцетными долями; венчик зеленовато-белый, о пяти почти прямых лопастях и с трубкой, к-рая не длиннее чашечки; тычинок пять; завязь верхняя, с одним столбиком. Плод—стручковидная коробочка. Корневища применяются иногда как сердечное средство; они содержат глюкозид цимарин ($C_{30}H_{44}O_9$), дающий при гидролизе строфантидин. Цимарин по действию близок к строфантину; он не повышает кровяного давления и не обладает кумулятивными свойствами. Действие наступает быстрее, чем после дигиталиса и g-строфантина, но оно неск. слабее и исчезает через 24—28 час. Применяется с 1925 внутривенно и в виде суппозиториев. Свойства, подобные свойствам этого вида, приписываются североамериканскому A. androsaemifolium и европ. A. venetum (рис.), однако наличие цимарина в них не доказано. Эссенция из свежего корневища К. конопляного применяется также в гомеопатии. Произрастающие дико в СССР виды (A. pictum, A. scabrum, A. lancifolium, A. sibiricum), с 1930 вводятся в культуру в качестве текстильных р-ний. Молодые р-ния очень медленно развиваются в первые годы после посева, поэтому почва под культуру К. должна быть чистой от сорняков. Разводится семенами и делением корневищ. Норма высева семян 2—4 *кг/га* при посеве в грунт. Урожай собирается не ранее чем на 3-й год. Урожайность 8 *т* стеблей на 1 *га* и выше.

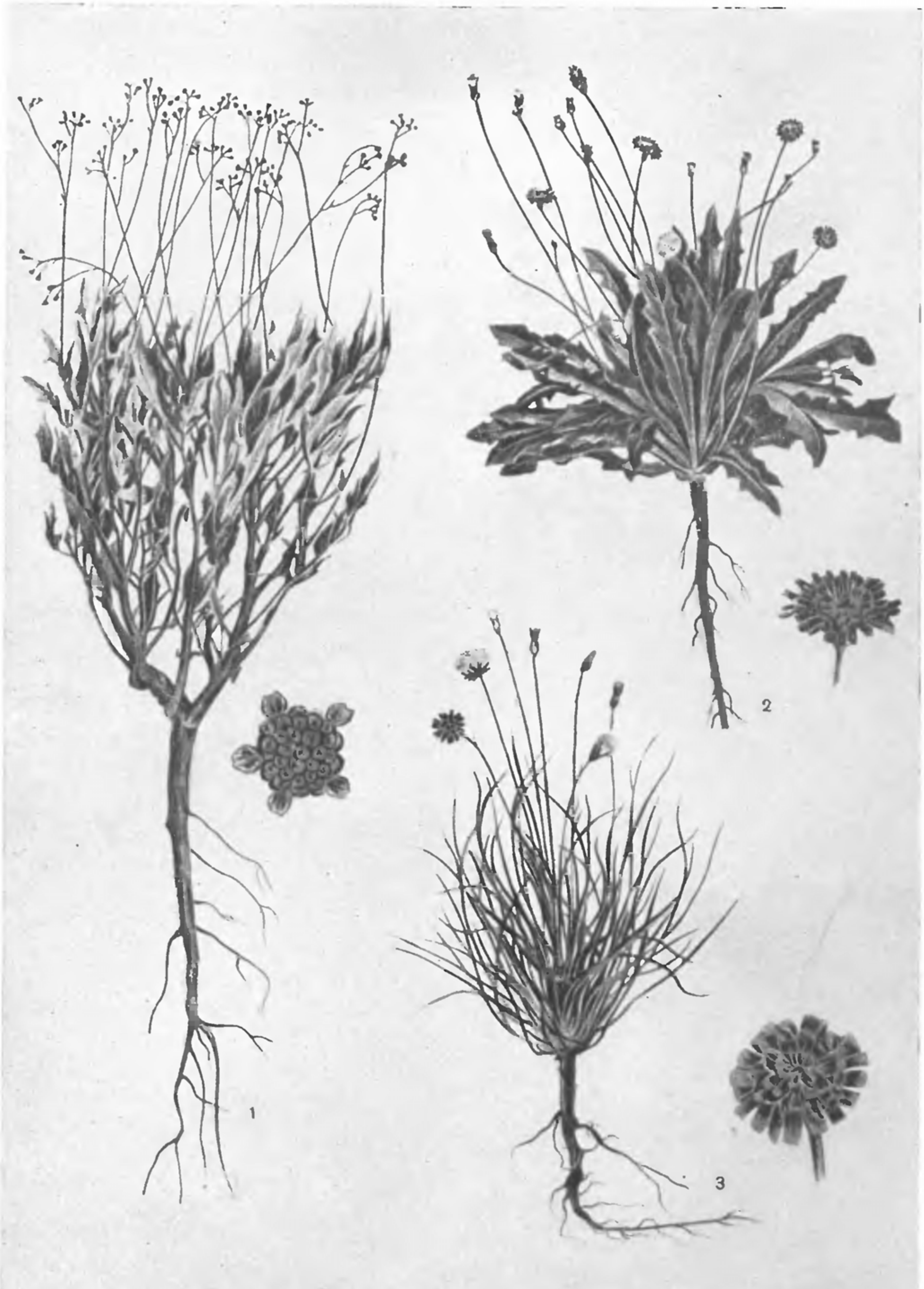
Кендырь (Apocynum venetum).

КЕРВЕЛЬ (Anthriscus cerefolium), однолетнее р-ние сем. зонтичных (рис.), относящееся к тому же роду, что и *купырь* (см.). Растёт в южных р-нах европ. части СССР и на Кавказе на сорных, тенистых местах. Листья содержат эфирное масло, в состав к-рого входит анетол, и обладают приятным анисовым запахом. Возделывается на огородах как пряное р-ние. Употр. как пряная приправа к супам и салатам. Свежий сок иногда применяется при изготовлении молочной сыворотки.

Кервель.

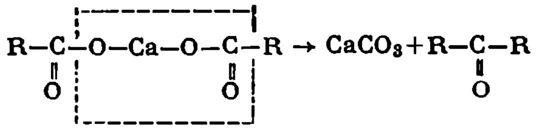
КЕТОНЫ, соединения ангидридного характера, в к-рых карбонильная группа $>C=O$ связана с двумя углеводородными радикалами. К., имеющие два одинаковых радикала, называются простыми, напр., $CH_3-\underset{\overset{\|}{O}}{C}-CH_3$. В смешанных К. карбонильная группа соединяет два различных радикала, напр., $CH_3-\underset{\overset{\|}{O}}{C}-C_2H_5$.

Согласно принятой номенклатуре, для К. применяется окончание «он», напр., ацетон, пропион, бутирон, пальмитон и пр. Получаются К. окислением вторичных спиртов: $CH_3-CHOH-CH_3+O\rightarrow$ $\rightarrow CH_3-CO-CH_3+H_2O$. К., в отличие

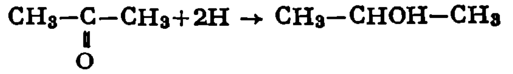


Каучуконосные растения: *1*—гваюла (Parthenium argentatum); *2*—кок-сагыз (Taraxacum kok-sagyz); *3*—тау-сагыз (Scorzonera tau-sagyz).

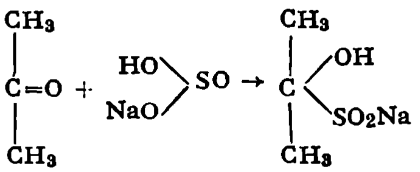
от альдегидов, более устойчивы к окислителям, но при действии таких сильных окислителей, как хромовая кислота, К. разрушаются с образованием кислот с меньшим числом углеродных атомов. К. можно получить при сухой перегонке кальциевых или бариевых солей карбоновых кислот и смесей солей различных кислот:



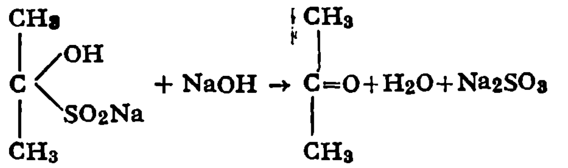
Водород восстанавливает К. с образованием вторичных спиртов:



С бисульфитом натрия ($NaHSO_3$) К. образуют кристаллические, нерастворимые в воде бисульфитные производные:

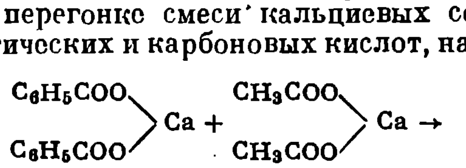


Бисульфитные производные К. легко разлагаются разведёнными кислотами и щелочами, при этом К. регенерируются:



Эта реакция применяется для выделения кетонов из смесей.

К. реагируют с гидроксиламином и фенилгидразином, как и альдегиды, но, в противоположность альдегидам, К. не полимеризуются. Низкомолекулярные К. с фуксиносернистой кислотой дают красное окрашивание. Низшие К. представляют легко подвижные жидкости с приятным запахом, растворимые в воде. Средние—жидкие, с водою не смешиваются, обладают запахом иногда приятным, цветочным, иногда неприятным, прогорклым. Высшие К.—твёрдые. Кроме жирного ряда, К. могут быть ароматическими или смешанного типа. Последние получаются при сухой перегонке смеси кальциевых солей ароматических и карбоновых кислот, напр.:



Из группы ароматических К. имеется ряд ценных фармацевтических препаратов, как ацетофенон (гипнон) $C_6H_5COCH_3$ — снотворное средство, гексетон $(CH_3)_3C_7H_7O$—возбуждающее средство; кроме того, применяется ряд гидроароматических К., встречающихся в р-ниях, как лево- и правовращающая камфора в камфорном лавре и камфорном базилике и нек-рых полынях.

КИНКАН (Fortunella), род деревьев сем. рутовых, близкий *цитрусовым* (см.). Вечнозелёный кустарник или небольшое дерево с одиночными колючками, иногда отсутствующими. Листья некрупные, толстоватые, притуплённо вытянутые на вершине, у основания острые или закруглённые, нижняя сторона их бледнозелёная, густо усеянная желёзками; черешки узкокрылатые или только окаймлённые. Цветки одиночные или в мало цветковых соцветиях в пазухах листьев, белые, б. ч. пятерные; лепестки заострённые, дл. 8—12 *мм*; тычинок 16—20; пестик сидит на цилиндрическом диске; завязь почти шаровидная, 3—7-гнездная, с 2 семяпочками в каждом гнезде; столбик короткий; рыльце головчатое. Плоды мелкие, яйцевидные или круглые, с толстоватой, мясистой, душистой, сладкой кожурой, с крупными эфирномасляными желёзками; долек в плоде 3—7; клеточный сок мякоти едкий. Семена овальные, гладкие, с фисташково-зелёными зародышами.

Описано 4 вида К.: о в а л ь н ы й К., или н а г а м и (F. margarita) с мелкими овальными или яйцевидными плодами; к р у г л ы й К., или м а р у м и (F. japonica), с более мелкими листьями и круглыми плодами; г о н к о н г с к и й д и к и й К. (F. Hindsii) с мелкими почти шаровидными плодами; м а л а й с к и й К. (F. polyandra) с более крупными, чем у др. видов, круглыми плодами. Первые 3 вида растут в субтропиках, последний родом из тропиков. В Китае и Японии разводятся ещё формы К., описывавшиеся ранее как самостоятельные виды (F. crassifolia, F. obovata).

Субтропические виды отличаются высокой морозостойкостью и большой устойчивостью зимнего покоя. Они не трогаются в рост при потеплениях. Эти свойства делают К. очень ценными для выведения морозостойких форм цитрусовых, т. к. он хорошо скрещивается со всеми видами цитрусовых. Имеется много гибридных форм К., известных только в культуре: лаймкваты, оранжкваты, цитранжкваты и др.

КИНО, сок, вытекший из надрезов коры дерева Pterocarpus marsupium, сем. бобовых, растущего на о-ве Цейлоне, в вост. Индии, особенно по Малабарскому берегу. Продажное К. (высушенный сок) представляет очень хрупкие темнобурые или чёрные непрозрачные многогранные куски, к-рые по краям просвечивают кроваво-красным цветом; излом их раковистый, стекловидно блестящий. Вкус сильно вяжущий. Легко растворяется в этиловом спирте и горячей воде, труднее в холодной воде. Растворы показывают кислую реакцию и окрашиваются в красный цвет. От хлорного железа растворы делаются чёрно-зелёными, а от щелочей пурпуровыми. К. содержит 75—80% дубильных веществ. В медицине при-

меняется внутрь и снаружи как вяжущее средство в форме настоек и сложных порошков. Перспектив для освоения Pterocarpus в культуре в СССР почти нет, но аналогично действующее К. можно получить от нек-рых культивируемых у нас видов *эвкалипта* (см.), в частности, Eucalyptus rostrata и E. amygdalina.

КИПРЕЙ, иван-чай (Chamaenerium angustifolium), многолетнее р-нис (рис.) сем. кипрейных. Произрастает повсеместно по опушкам лесов, на лесных гарях, про-

Кипрей.

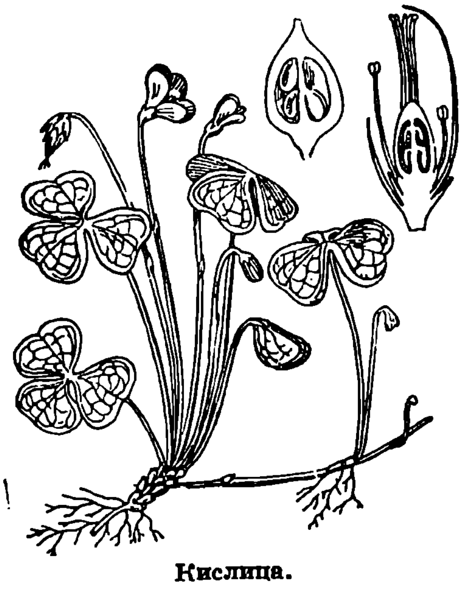
секах, ок. канав и высохших торфяных болот. Стебель от 50 до 150 *см* выс., листья ланцетовидные, цветки лилово-пурпуровые, редко белые. Листья содержат таннин, слизь, витамин С, сахар, пектин и неизученный ещё алкалоид (до 0,1%). Сочетание слизи и таннина позволяет считать К. хорошим противовоспалительным средством при язвенных процессах.

КИРКАЗОН (Aristolochia), многолетние ядовитые р-ния сем. кирказоновых; в СССР насчитывается 7 видов. Наиболее распространён К. ломоносовидный (Aristolochia clematitis) (рис.), встречающийся в юж. половине европ. части СССР, в Крыму и зап. Закавказье по заливным лесам, кустарникам, лугам и по берегам рек. Он имеет ползучее корневище и прямостоячие надземные стебли выс. 50—90 *см*, длинночерешковые сердцевидно-округлые листья; цветки неправильные, светлогрязно-жёлтые, трубчатые, у основания вздутые, в верхней части языковидные. Цветёт всё лето, начиная с мая. Цветки имеют интересное приспособление для перекрёстного опыления. Трубка венчика усажена направленными внутрь волосками. Мелкие насекомые, гл. обр., мухи, забираясь внутрь венчика, не могут выбраться наружу, т. к. их не пускают волоски. Эти волоски увядают только после созревания пыльцы. Рыльца же созревают раньше пыльцы. Выбираясь из цветка

Кирказон.

и проникая в цветки др. р-ний с созревшими рыльцами, но незрелой пыльцой, насекомые производят опыление и получают новую порцию пыльцы. В семенах и зелёных частях р-ния содержится сильно ядовитый алкалоид аристолохин, вызывающий при введении в вены резкое понижение кровяного давления. Лечебные свойства К. недостаточно изучены. В народной медицине применяют цветущее р-ние с корнями как средство для заживления ран. Наблюдаются случаи отравления К. домашних животных.

КИСЛИЦА (Oxalis acetosella), многолетнее р-ние сем. кисличных (рис.). Распространена в ср. полосе и сев. районах европ.



Кислица.

части СССР и в горах; растёт в хвойных лесах, в тенистых местах. Корневище тонкое, до 10 *см* дл., надземных стеблей нет. Непо-

средственно от корневища отходят длинночерешковые тройчатые листья, с обратнояйцевидными, выемчатыми на верхушке листочками. Цветки одиночные, на длинных цветоножках, с белыми или розовыми лепестками. Во всех частях р-ния содержится щавелевокислый кальций. Вызывает опасные отравления домашних животных, в особенности овец, часто со смертельным исходом. Отравления возникают при выпасе ж-ных на местах с большим количеством К., особенно ранней весной, когда др. корма мало.

КИСЛОТЫ ОРГАНИЧЕСКИЕ, органические соединения со свойствами кислот, образующиеся организмами в результате биохимических процессов. Клеточный сок р-ний обычно имеет кислую реакцию и очень редко щелочную. Кислая реакция сока вызывается наличием щавелевой, яблочной, винной, янтарной, лимонной, иногда хинной кислот. Эти кислоты обычно встречаются в виде их солей, а иногда в свободном состоянии. Реакция растительных соков выражается pH=3,95—5,5. В природных условиях в р-ниях наблюдаются иногда резкие колебания кислотности. Эти колебания связаны с суточными и сезонными изменениями в интенсивности света, темп-ры, влажности и др. внешних условий.

В сочных плодах по мере их созревания увеличивается содержание сахара и уменьшается кислотность, но иногда наблюдается, что увеличение кислотности и повышение сахаристости происходит одновременно.

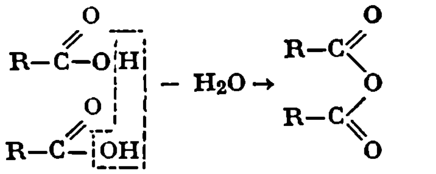
К. о. характеризуются присутствием карбоксильной группы — $C\genfrac{}{}{0pt}{}{\nearrow O}{\searrow OH}$. Они могут быть рассматриваемы как производные углеводородов, у к-рых атомы водорода замещены на карбоксил. В зависимости от природы углеводорода могут получаться кислоты предельные или непредельные. По количеству входящих в кислоту карбоксильных групп кислоты бывают одно-, двух-, трёх- и больше основные, а по числу входящих в них водных остатков они могут быть одно-, двух-, трёх- и более атомные.

Одноосновные предельные (жирные) кислоты—ряда $C_n H_{2n}O_2$. Обычно К. о. имеют исторические названия, производимые от того организма или вещества, в к-рых они были впервые установлены, напр., муравьиная впервые была получена из муравьёв, масляная кислота была открыта в коровьем масле и т. д. Рациональное химическое название производят от соответствующего углеводорода; так, уксусная кислота CH_3COOH называется метан-карбоновая; масляная $CH_3CH_2CH_2COOH$—пропан-карбоновая. В природе одноосновные предельные кислоты встречаются иногда в свободном состоянии, но обычно в виде сложных эфиров, в эфирных маслах, восках, спермацете, маслах и жирах. Получают одноосновные кислоты окислением первичных спиртов и альдегидов, методом цианистых соединений и др. способами. В природе окисление совершается под влиянием ферментов (биохимический процесс), а в лабораториях химическими веществами, как, напр., хромовой кислотой и пр.

$$CH_3CH_2OH + O \rightarrow CH_3C\genfrac{}{}{0pt}{}{\nearrow O}{\searrow H} + H_2O$$

$$CH_3C\genfrac{}{}{0pt}{}{\nearrow O}{\searrow H} + O \rightarrow CH_3C\genfrac{}{}{0pt}{}{\nearrow O}{\searrow OH}$$

Физические свойства. Начиная от муравьиной кислоты CH_2O_2 и кончая кислотой ундециловой $C_{11}H_{22}O_2$—жидкости с неприятным запахом; далее твёрдые, без запаха. Муравьиная, уксусная и пропионовая кислоты растворяются в воде во всех отношениях; масляная, валериановая и др. растворяются в воде хуже, а более высокомолекулярные в воде не растворяются, но в спирте и эфире растворимы. **Химические свойства** обусловливаются: 1) свойствами водорода карбоксила, способного замещаться на металл; кислоты растворимы в воде и дают кислые растворы; при нейтрализации образуют соли; 2) свойством гидроксила карбоксильной группы; при выделении воды из двух молекул кислоты образуются ангидриды кислот:



кислота **ангидрид**

3) свойством радикала кислот замещать атом водорода на галоид. Кислоты подчиняются законам изомерии (цепи).

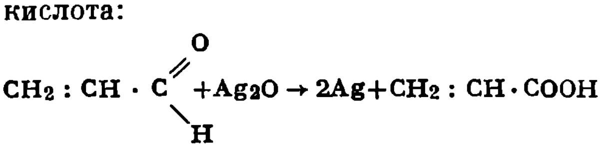
Одноосновные непредельные кислоты ряда $C_nH_{2n-2}O_2$ производные этиленов. По систематической номенклатуре они называются по тем углеводородам, из к-рых они произошли, напр.: $CH_3{-}\underset{H}{C}{=}\underset{H}{C}{-}COOH$ пропен 1 — карбоновая кислота 1; $H_2C{=}CH{-}CH_2{-}COOH$пропен 2 — карбоновая кислота 1.

Этилену $CH_2{=}CH_2$ соответствует одна кислота—акриловая $CH_2{=}CH{-}COOH$; пропилену $CH_3{-}CH{=}CH_2$—3 кротоновых кислоты: 1) кротоновая, или метил-акриновая $CH_3{-}CH{=}CH{-}COOH$, 2) винил-уксусная $CH_2{=}CH{\cdot}CH_2{\cdot}COOH$ и 3) метакриловая $CH_2{:}\underset{CH_3}{C}{-}COOH$. Нормальному бутилену соответствуют четыре кислоты, изобутилену—две и т. п. Названия К. о. давались случайно; так, название кислоты акриловой произошло от акролеина, окислением которого она м. б. получена; кислота кротоновая названа так

от кротонового масла, в к-ром она была найдена; ангеликовая—от растения Angelica archangelica и т. д. В кислотах этой группы имеются и жидкие и твёрдые представители, в них проявляется пространственная изомерия (стереоизомерия), зависящая от расположения атомов в пространстве; так, кротоновая кислота существует в виде двух пространственных изомерных форм:

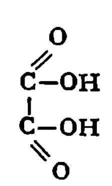
цис-изомер транс-изомер

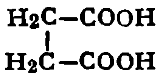
В природе одноосновные непредельные К. о. встречаются в виде сложных эфиров, редко в свободном состоянии в растительных маслах и животных жирах. Могут быть получены при осторожном окислении окисью серебра непредельных альдегидов, напр., из акролеина—акриловая кислота:

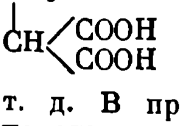


Непредельные кислоты могут: 1) присоединять водород (катализатор никель), 2) присоединять галогены (бромироваться и иодироваться); 3) легко окисляться, распадаясь по месту двойной связи. Непредельные кислоты могут быть с одной, двумя и тремя двойными связями, напр., олеиновая кислота имеет 1, линолевая 2, линоленовая 3 двойных связи.

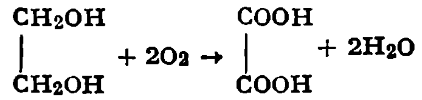
Двуосновные К. о. могут быть произведены от соответствующих углеводородов заменой двух водородов на две карбоксильные группы. Они могут быть предельными или непредельными, в зависимости от исходных углеводородов. Называются они обыкновенно по своему происхождению. Первая кислота, щавелевая, была открыта в щавеле:



янтарная кислота  выделена из янтаря и т. п. По рациональной систематической номенклатуре эти кислоты называются дикислотами. Приставка «ди» присоединяется к названию предельного углеводорода, содержащего столько атомов углерода, сколько в данной кислоте, напр.: щавелевая кислота содержит два атома углерода и называется этан-дикислота; янтарная—содержит 4 углерода и называется бутан-дикислота; изоянтарная—(метилмалоновая)

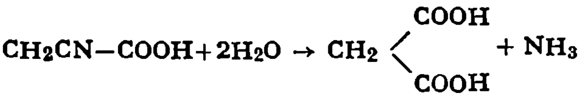


метил 2-пропан-дикислота и т. д. В природе двуосновные К. о. находятся в растительных и животных организмах в виде кислых и средних солей, иногда в свободном состоянии. Получаются они окислением двупервичных гликолей, а также из одноосновных кислот методом цианистых соединений:



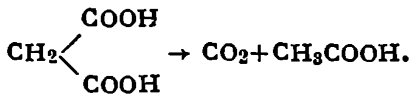
$$CH_3-COOH+Cl_2 \to CH_2Cl-COOH+HCl$$

$$CH_2Cl-COOH+KCN \to CH_2CN-COOH+KCl$$

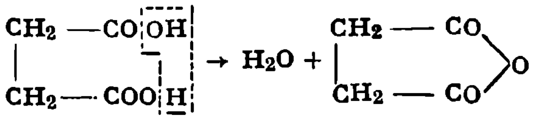


Все двуосновные кислоты при обыкновенных условиях—твёрдые кристаллические вещества. Темп-ра плавления кислот с чётным числом атомов углерода в молекуле выше, чем соседних кислот с нечётным числом атомов углерода. Напр., щавелевая кислота с 2 атомами углерода плавится при 190°, а малеиновая, имеющая 3 атома углерода,—при 132°; янтарная с 4 атомами углерода, плавится при 184°, а глутаровая, содержащая 5 атомов углерода,—при 98°. Кроме того, кислоты, имеющие чётное число атомов углерода, по мере увеличения веса молекулы, понижают темп-ру плавления, а в кислотах с нечётным числом атомов углерода, по мере увеличения веса молекулы, темп-ра плавления повышается. Двуосновные кислоты, как имеющие два карбоксила, дают соли кислые и средние, напр.:

В зависимости от строения, двуосновные кислоты к нагреванию относятся по-разному. При нагревании двуосновных кислот, у к-рых обе карбоксильные группы находятся при одном и том же атоме углерода, происходит выделение углекислого газа, и двуосновная кислота превращается в предельную одноосновную:



Если карбоксильные группы расположены при соседних атомах углерода, то при нагревании выделяется молекула воды, и образуется циклический ангидрид кислоты:



Если карбоксильные группы расположены на более далёком расстоянии друг от друга, то при нагревании таких кислот последние перегоняются без разложения.

К непредельным двуосновным кислотам относятся, напр., малеиновая:

H — C — COOH
‖
H — C — COOH

и фумаровая

H — C — COOH
‖
HOOC — C — H

Фумаровая кислота называется по растению дымянка—Fumaria officinalis, из к-рой была впервые выделена.

Трёхосновные кислоты бывают также предельными и непредельными, как, напр., трикарбаллиловая

$CH_2 \cdot COOH$
|
$CH \cdot COOH$
|
$CH_2 \cdot COOH$

аконитовая и лимонная

$CH \cdot COOH$	$CH_2 \cdot COOH$
‖	|
C — $COOH$	$C(OH) \cdot COOH$
|	|
CH_2 — $COOH$	$CH_2 \cdot COOH$

Кислоты ароматические бывают одноосновные и многоосновные, предельные и непредельные. Они разделяются на чисто ароматические, имеющие карбоксил в ядре, и жирноароматические, имеющие карбоксил в цепи.

Чисто ароматические кислоты получаются замещением H на карбоксил в ядре $C_6H_6 \rightarrow C_6H_5COOH$—одноосновная кислота (бензойная); $C_6H_4 \begin{smallmatrix} — COOH \\ \diagdown COOH \end{smallmatrix}$ —двуосновная (фталиевая); $C_6H_3 \begin{smallmatrix} COOH \\ COOH \\ COOH \end{smallmatrix}$ —трёхосновная и т. д. Ароматические кислоты—твёрдые кристаллические вещества.

Жирноароматические кислоты бывают предельные и непредельные и образуются путём замещения водорода на карбоксил в боковой цепи, напр.: $C_6H_5CH_3$ толуол, $C_6H_5CH_2$—COOH фенилуксусная кислота.

Оксикислоты получаются неполным окислением многоатомных спиртов; из альдегидов и кетонов присоединением синильной кислоты; из кислот введением галогена в радикал и последующей заменой галогена гидроксилом.

Ароматические оксикислоты бывают двух типов: фенолокислоты, имеющие гидроксил в ядре, и жирноароматические, имеющие гидроксил в цепи. К первым относятся кислоты:

салициловая $C_6H_4 \begin{smallmatrix} OH \\ COOH \end{smallmatrix}$

галловая $C_6H_2 \begin{smallmatrix} OH \\ OH \\ OH \\ COOH \end{smallmatrix}$

Примером непредельных ароматических кислот могут служить кислоты кумаровая и кумариновая:

HOC_6H_4 — C — H
‖
HOOC — C — H
кумаровая

HOC_6H_4 — C—H
‖
H—C—COOH,
кумариновая

широко распространённые в растениях.

КЛЕВЕР красный (Trifolium pratense), многолетнее р-ние сем. бобовых (рис. 1), произрастающее на умеренно влажных и суходольных лугах, в светлых лесах и по опушкам, окраинам полей и дорог в большинстве р-нов европ. части СССР, на Кавказе, в Зап. и Вост. Сибири, на Дальнем Востоке и в Ср. Азии, а также в сев. и ср. Европе и Малой Азии. Стебли 15—20 *см* выс., восходящие, простые, неполые, с прижатыми волосками. Листья сложные, о трёх эллиптических, мелко зубчатых зелёных листочках, сверху со светлым пятном. Прилистники широкие, овальные или треугольные, резко суженные в тонкое остевидное остриё. Цветки в шаровидных, позднее становящихся овальными, парных или одиночных головках, снабжённых обёрткой; венчики лилово-красные, реже темнопурпуровые, иногда бледнолиловые или белые; трубка чашечки снаружи с пушком. Культурная форма красного К. отличается от дикорастущей расы более высокими, полыми стеблями и очень слабым опушением. В медицинском отношении равноценны и дикорастущая и культурные формы. Применяются высушенные соцветия в народной медицине при лёгочных забо-

Рис. 1. Клевер красный.

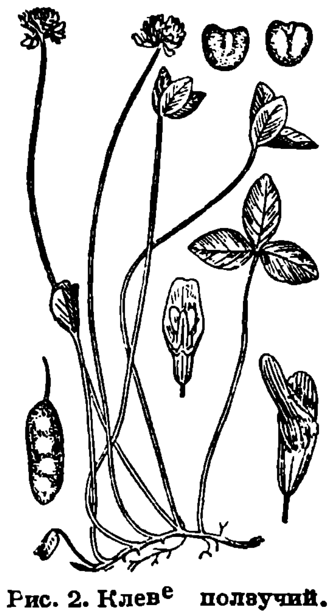


Рис. 2. Клевер ползучий.

леваниях. Листья красного К. содержат значительное количество витамина С и каротина и могут быть использованы для получения витаминных концентратов. В гомеопатии применяется эссенция из свежих р-ний К. красного и К. полевого (T. arvense), собранных в июле. Реже используется эссенция из свежего р-ния К. ползучего (T. repens) (рис. 2). Оба вида широко распространены в СССР. В тибетской медицине применяется трава К. сибирского (T. lupinaster), К. красного и К. ползучего.

КЛЁН (Acer), деревья и кустарники сем. кленовых; всего насчитывается до 120 видов, из к-рых в СССР дико растёт 24 вида и ряд видов разводится. Нек-рые виды являются в ряде степных и лесостепных р-нов обязательными компонентами

Клён обыкновенный (Acer platanoides) (справа вверху молодой сеянец).

полезащитных лесных полос. Ряд видов используется для добывания путём подсочки весеннего сока, из к-рого получают кленовые сироп и сахар. Особенную ценность в этом отношении представляет наш обыкновенный К. (A. platanoides) (рис.) и сев.-америк. сахарный К. (A. saccharinum), разводимый у нас в декоративных целях в юж. районах и в ср. полосе. В лекарственном отношении виды К. представляют интерес как сырьё для получения таннина и галловой кислоты. В этом отношении особенно перспективен К. речной (A. ginnala), небольшое дерево или кустарник, дико растущий на Дальнем Востоке и иногда культивируемый в ср. полосе европ. части СССР. Древесина К. обладает высокими техническими качествами и применяется в машиностроении, авиастроении, в токарном и столярном деле, в экипажном производстве, в фанерном производстве, для выделки музыкальных инструментов и т. д.

КЛЕТКА, основная структурная единица тела животных и р-ний, открываемая микроскопическим исследованием, в к-рой происходят почти все жизненные процессы. К. состоит из различных частей (органелл), выполняющих разные функции. Существуют организмы одноклеточные, состоящие лишь из одной К., как напр., бактерии, нек-рые водоросли, дрожжевые грибки, и многоклеточные, состоящие из огромного количества К. Все клетки, входящие в состав многоклеточного организма высших р-ний и ж-ных, тесно связаны друг с другом и б. или м. зависят друг от друга. Величина К. различна, в ср. она колеблется от 10 до 90 μ., но есть гигантские К., достигающие многих десятков *см* (напр., водоросль каулерпа, К. млечных сосудов).

Растительная К. состоит из оболочки и внутреннего содержимого, к-рое называется протопластом. Протопласт состоит из протоплазмы, ядра, клеточного сока, пластид, хондриосом и инертных включений. Протоплазма представляет собой сложную систему коллоидных веществ; по своей консистенции она является полужидким телом, напоминающим белок куриного яйца. Внутренняя структура протоплазмы очень сложная; она в своей массе зернистая, но самый наружный слой, прилегающий к оболочке, более плотный. Этот слой зёрнышек не содержит; он был назван гиалоплазмой. В химическом отношении протоплазма состоит из белков, липоидов (жироподобные вещества) и ряда др. веществ. Протоплазма одной К. не изолирована от протоплазмы др. К., она связана плазмодесмами, т. е. тончайшими нитями протоплазмы, пронизывающими оболочку.

В протоплазме происходит питание и дыхание, т. е. обмен веществ; она растёт, движется; ей свойственна раздражимость. Размножение К. происходит путём деления или почкования. При делении К. разделяется на две половины путём перетяжки, или б. ч. путём образования поперечной оболочки, делящей К. пополам. При почковании от материнской К. постепенно отделяется дочерняя К., имеющая вначале меньшую величину. Есть и др. виды образования клеток. Работами сов. учёных (О. Б. Лепешинской и др.) доказано, что клетка может возникать из белкового неклеточного вещества, проходя стадии первичной зернистости, накопления зернистости, превращения зернистости в структурные образования нити или дендритов и диференциации клеток. Этот процесс начинается иногда от кристаллизуемой формы белка (рис. 1).

Ядро является весьма существенной частью К. Оно имеет полужидкую консистенцию, но плотнее протоплазмы. Форма ядра разнообразна, но чаще всего округлая или чечевицеобразная. Размер

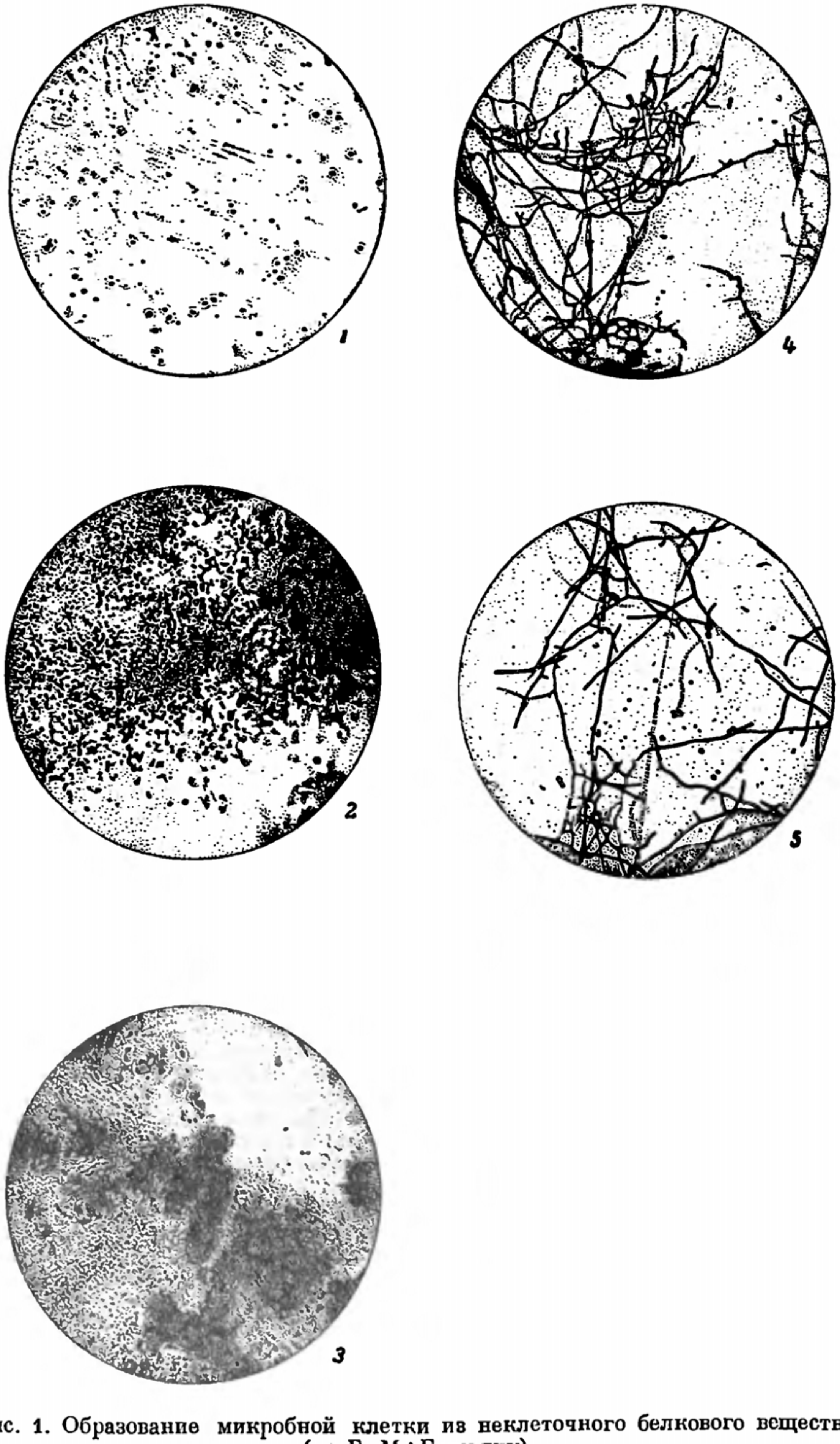


Рис. 1. Образование микробной клетки из неклеточного белкового вещества (по Г. М. Бошьяну).

1—Первая стадия. Первичная зернистость из бесструктурного детрита. 2—Вторая стадия. Накопление зернистости. 3—Третья стадия. Превращение зернистости в крупные структурные образования. 4—Четвёртая стадия. Образование нитей. 5—Пятая стадия. Дальнейшая диференциация нитей. Образование отдельных палочек.

ядер тоже различен, в среднем 4—40 μ. В К. имеется обычно одно ядро, но бывают и многоядерные К. Ядро имеет сложное строение. Внутри него заключено одно или два мелких тельца, называемых ядрышками. Делению клетки б. ч. предшествует деление ядра. Деление ядра бывает прямым (амитоз), когда оно делится образованием перетяжки. Несравненно чаще бывает непрямое деление ядра

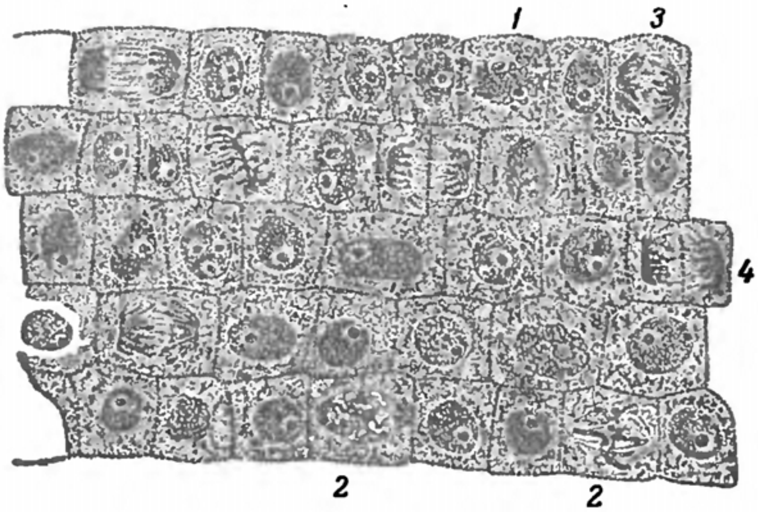


Рис. 2. Группа клеток из меристемы эмбриональной ткани лука (продольный срез растущего корня): 1—профаза; 2—метафаза; 3—анафаза; 4—телофаза.

(митоз, кариокинез) (рис. 2). Суть его заключается в том, что в ядре образуются отдельные тельца, к-рые называют хромосомами. Каждая хромосома расщепляется вдоль пополам, и эти половинки расходятся к полюсам ядра, где формируются новые дочерние ядра. В каждом из последних заключается так. обр. по половинке каждой хромосомы. Изучение размножения К. имеет большое значение в изучении процесса наследственности. Вейсманисты-менделисты считали, что наследование зависит только от половых К., что телесные (соматические) К. не оказывают никакого влияния на половые и что наследственность связана только с ядром. Акад. Т. Д. Лысенко доказал, что в наследственности участвует вся К., а не только её ядро, и что в наследственной передаче свойств играют роль не только половые К., но и все К. растения.

Перед образованием половых К. или на др. этапе в цикле развития р-ния (напр., при образовании спор у папоротников) происходит уменьшение числа хромосом вдвое при т. н. редукционном делении клеточного ядра (мейозе). При половом слиянии восстанавливается нормальное число хромосом (т. н. диплоидное, в противоположность уменьшенному вдвое—гаплоидному). Ядро имеет огромное значение во всей жизнедеятельности К. Было замечено, напр., что ядро передвигается к тем частям К., где идёт наиболее интенсивный рост; в корневых волосках, растущих своей верхушкой, ядро всегда располагается в этой верхушке. Русский ботаник И. И. Герасимов получал у водоросли спирогиры безъядерные К. и клетки с двумя ядрами. Первые быстро погибали, вторые развивались в более крупные, чем нормальные. В чём заключается действие ядра,—неизвестно; есть предположение, что из него выделяются ферменты.

Клеточный сок представляет собой водный раствор минеральных и органических веществ. В молодой К. он почти отсутствует, она нацело заполнена протоплазмой, но постепенно в ней появляются полости, называемые вакуолями и заполненные клеточным соком. По мере роста К. вакуоли, разрастаясь, сливаются и в старой К. они образуют нередко одну большую вакуоль, занимающую почти всю К., протоплазма к-рой располагается тогда в виде тонкого стенкоположного слоя. В клеточном соке нередко растворены пигменты, как напр., антоцианы, придающие разнообразные окраски цветкам.

Пластиды свойственны только К. всех р-ний (кроме грибов), синезелёных водорослей и бактерий. Они представляют собой образования белкового характера и разнообразной формы у низших р-ний; у высших р-ний форма их более однообразная — дисковидная. Существуют след. типы пластид: хлоропласты (хлорофилловые зёрна), в к-рых заключается зелёный пигмент хлорофилл; хромопласты—жёлтого, оранжевого, красного цвета; лейкопласты—бесцветные пластиды. В хлоропластах в зелёных частях р-ния, преимущественно в листьях, происходит на свету первичный синтез органического вещества—глюкозы, превращающейся затем в крахмал (см. *фотосинтез*); в лейкопластах, находящихся в разных частях р-ния, происходит вторичный синтез крахмала за счёт сахара, притекающего из листьев (напр., в клубнях картофеля), для чего света не требуется. Хондриосомы, или митохондрии являются очень мелкими тельцами, распространёнными в протоплазме. Им приписывают разнообразные функции, в т. ч. образование из них пластид. Инертные включения состоят из крахмальных зёрен, из алейроновых, или белковых зёрен и др. образований. Указанные инертные включения играют роль запасных питательных веществ. Оболочка К. состоит, гл. обр., из клетчатки или целлюлозы, а отчасти из пектиновых веществ; оболочка характерна для растительных клеток, т. к. у животных она б. ч. не выражена. У р-ний её не имеют половые К. Оболочка упруга, под влиянием давления клеточного сока она растягивается, переходит в напряжённое состояние и оказывает в свою очередь давление на содержимое К.; возникает состояние напряжения клеток и тканей р-ния, т. н. тургор, что придаёт прочность неодревесневшим частям растения.

Оболочка может химически видоизменяться: древеснеть при пропитывании её особым веществом лигнином; пробковеть, давая пробку вследствие отложения суберина. Поверхностная стенка К. эпидермиса, или кожицы (см. *Ткани*), кутикулиризуется, образуя слои кутикулы вследствие пропитывания кутином, что является хорошей защитой от испарения воды через кожицу.

КЛЕТЧАТКА, целлюлоза ($C_6H_{10}O_5$), сложный углевод, относящийся к группе несахароподобных полисахаридов, главная составная часть оболочек растительных клеток. В наиб. чистом виде К. содержится в волокнах хлопка—85—80% и в сердцевине стеблей подсолнечника и бузины. Древесина содержит 40—60% К. Она хорошо противостоит химическим воздействиям и растворима в аммиачном растворе гидрата окиси меди (т. н. реактив Швейцера) и нек-рых др. растворителях. Гидролизуется нек-рыми видами микроорганизмов. При продолжительном кипячении с минеральными кислотами гидролизуется через целлодекстрины, целлобиозу — $C_{12}H_{22}O_{11}$ до β—*d*-глюкозы—$C_6H_{12}O_6$. Молекула К. построена из остатков молекул β—*d*-глюкозы, соединённых по типу глюкозидов главными валентностями в ряд. Установлено, что степень полимеризации природной хлопковой целлюлозы составляет не менее 30 000, что соответствует молекулярному весу 4 860 000. Из К. для медицинских целей производится коллоксилин, продукт обработки ваты или льняных волокон смесью серной и азотной кислот. Коллоксилин—смесь моно- и динитроэфиров К. и имеет брутто формулу:

$$[(C_6H_9O_5NO_2]n + [C_6H_8O_5(NO_2)_2]n.$$

Его раствор в смеси спирта и эфира (коллодий) применяется для покрытия царапин, небольших ранок и закрепления повязок. Из К. с азотной кислотой получают ряд эфиров, из к-рых м. б. получен как искусственный шёлк, так и сильно взрывчатое вещество пироксилин К. применяется для выработки бумаги, бездымного пороха, пластмасс, целлулоида, целлофана, спирта, глюкозы, ацетона и др. Значение К. в питании заключается в том, что она, будучи непереваримой, усиливает перистальтику кишечника и придаёт пищевым массам пористость, облегчая доступ к ним пищеварительных соков.

КЛЕЩЕВИНА (Ricinus communis), многолетние травянистые (рис.), реже древесные р-ния сем. молочайных, родом из тропической Африки. Широко возделывается как масличное р-ние в странах умеренного климата в однолетней культуре. В субтропиках и тропических странах (вне СССР) возделывается как многолетняя (кустарники и небольшие деревца). В СССР К. высевают в Краснодарском и Ставропольском краях, в юж. областях Украины, а также в Ростовской области, в Закавказье и в Ср. Азии. В европ. части СССР растение достигает высоты 1—2 *м*, в Закавказье и Ср. Азии—2—3 *м* и больше. Корневая система стержневая, углубляется в почву на 3 *м* и глубже. Листья крупные, пальчаторассечённые. Соцветия располагаются на концах главного стебля и боковых ветвей. В нижней части каждого соцветия находятся женские, а в верхней мужские цветки. Плоды—трёхгнездные ко-

Клещевина.

робочки от 10 до 30 *см* в диам., покрытые шипами или голые. Гнёзда плода односеменные. Семена овальные, от 5 до 30 *мм* дл., с присеменником (карункулой) на переднем конце. Оболочка твёрдая, мозаичная; основной тон окраски семени красный, серый, голубоватый или коричневый. В ядре семени содержится до 73% жирного масла.

В СССР возделывается ряд сортов К. преим. советской селекции. Известны 2 группы сортов: 1) с растрескивающимися плодами и мелкими семенами (вес 1 000 семян 200—300 *г*); 2) с нерастрескивающимися плодами и крупными семенами (вес 1 000 семян 700—800 *г*). К. возделывается в полевой культуре, занимая в пропашном клину травопольного севооборота первое поле после колосовых. Основная вспашка производится (после лущения жнивья) с осени плугом с предплужником на глубину 26—27 *см*, с внесением удобрений. Сеют К. рядами или гнёздами, после того как земля на глубине 10 *см* прогреется до 10—12°. Расстояние между рядами 60—70 *см*; норма высева 20—30 *кг* на 1 *га* и 15—20 *кг* при гнездовом. Глубина заделки семян 8—10 *см*. Уход заключается в культивации междурядий (не меньше 3 раз за лето), полке в рядах и прореживании,

с доведением расстояния между р-ниями в рядах до 40—60 *см* (в зависимости от р-на; в более сев. р-нах расстояние меньше). При 2-й и 3-й междурядных обработках К. подкармливают минеральными удобрениями. Для повышения урожайности К. производят чеканку, т. е. удаляют верхушечную почку на главном стебле (в юж. р-нах) или на боковых ветвях (в более сев. р-нах). Этот приём способствует тому, что пластические вещества изменяют направление и в первом случае поступают к боковым ветвям, что значительно повышает урожай, а во втором, наоборот, отдаляются от боковых ветвей и поступают к центр. кисти, что способствует её лучшему развитию и неск. сокращает вегетацию. Повышению урожайности способствует также искусственное опыление К. нанесением собранной пыльцы на женские цветки. Эту операцию повторяют неск. раз через каждые 3—5 дней во время цветения К. Созревают семена К. неравномерно, и их убирают по мере созревания. У растрескивающихся сортов уборка производится вручную путём срезывания кистей острым ножом. Срезанные кисти укладывают на хорошо утрамбованном току, где происходит т. н. самообмолот: коробочки растрескиваются, и освобождающиеся из них семена проваливаются вниз, а сверху остаются кисти без семян. Процесс самообмолота ускоряется переворачиванием (ворошением) кистей во время их высыхания. Урожай нерастрескивающихся сортов можно убрать механизированно, приспособленными комбайнами. В этом случае семена освобождают из плодовых коробочек на клещевинообдирочной машине конструкции ВНИИМК. Выделенные семена пропускают через веялки и сортировки для освобождения от посторонних примесей и доведения до влажности 11%. Урожаи семян в ср. составляют ок. 10 *ц/га*. Передовики получают значительно бóльшие урожаи. Из семян К. добывают касторовое масло, к-рое широко применяется в технике и медицине. Техническое касторовое масло добывают горячим прессованием или экстракцией органическими растворителями. Для медицинских целей масло получают холодным прессованием. В последнем случае ядовитое вещество, содержащееся в семенах К. (токсальбумин, рицин), остаётся в жмыхе. Для окончательного обезвреживания клещевинного масла через него пропускается горячий водяной пар. В медицине касторовое масло применяется как слабительное. Состоит оно из глицеридов рициноловой (оксиолеиновой) кислоты, для к-рой характерно наличие одной двойной связи и одной гидроксильной группы.

Жмыхи К. сильно ядовиты, т. к. в них остаётся рицин, к-рого в ядре семени содержится до 3%. Доза 0,02 *г* рицина смертельна для человека. Предложен ряд способов обезвреживания клещевинного жмыха, чтобы превратить его в продукт, пригодный для скармливания скоту. Однако все эти способы не могут быть признаны достаточно надёжными, и поэтому единственным способом утилизации клещевинных жмыхов пока остаётся использование их в качестве удобрения (преим. азотного).

КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, характерные для данной местности сезонные и годовые явления погоды, повторяющиеся с известной последовательностью и закономерностью на протяжении многих лет. К. у. имеют первостепенное значение в жизни р-ний и земледелии. Они влияют на почвообразовательный процесс и в сочетании с почвенными условиями определяют видовой состав, характер роста и развития дикорастущих р-ний. К. у.—важнейший фактор, определяющий производственное районирование видов и сортов с.-х. культур. К. у. часто оказывают существенное влияние на химический состав одних и тех же видов и сортов р-ний. В зависимости от К. у. изменяются, и зачастую весьма существенно, приёмы возделывания одних и тех же с.-х. культур. К. у. оказывают большое влияние на видовой состав, характер развития и степень вредоносности болезней и вредителей р-ний. Изучение и улучшение хозяйственно полезных свойств р-ний нельзя проводить в отрыве от К. у., как основного сложного фактора внешней среды.

К. у. создаются непосредственным воздействием солнца, как источника света и тепла, и перемещением над местностью воздушных масс. Относительное значение того и др. фактора для различных местностей колеблется в значительных пределах. К. у. местности определяются многими факторами, из к-рых основные: географическая широта, высота над уровнем моря, характер расположения по отношению к смежным местностям, удалённость от моря, гор и лесных массивов, наличие и характер водных течений в ближайших морях, наличие рек, озёр, крупных искусственных водоёмов, степень облесённости местности. Относительное значение этих факторов тоже подвержено значительным колебаниям для различных местностей. Все эти и др. факторы в своём взаимодействии создают сложный комплекс К. у. данной местности, основные из к-рых для растениеводства: а) температура, б) осадки, в) инсоляция, г) направление и сила ветров, д) влажность воздуха и почвы, е) прямая солнечная радиация, ж) характер снегового покрова.

В известном приближении К. у. местности определяются климатической зоной, к к-рой эта местность относится. Климатические зоны классифицируются по признакам темп-ры и влажности. По температурному признаку различают обычно 7 климатических зон: 1) зона вечных снегов и льдов, или арктическая; 2) холодная, или приполярная, зона; 3) умеренно холодная; 4) умеренная; 5) умеренно тёплая; 6) субтропическая; 7) тропическая, или

экваториальная, зона. По признаку влажности различают обычно 6 климатических зон: 1) зона избыточного увлажнения; 2) зона достаточного, или устойчивого, увлажнения; 3) зона недостаточного, или неустойчивого, увлажнения; 4) засушливая зона; 5) полупустыня; 6) пустыня. Классификация проводится сразу по обоим признакам, напр., умеренная зона неустойчивого увлажнения и т. п. В зависимости от характера колебаний К. у. во времени—суточных, сезонных, годовых и по отдельным годам различают климаты: а) морской—колебания К. у. небольшие; б) континентальный—колебания резкие; в) умеренный—промежуточный между первыми двумя. Следует уяснить, что близость моря—необходимое, но недостаточное условие для наличия морского климата; известны местности с континентальным климатом, расположенные вблизи морей.

Необходимо чётко разграничивать понятия К. у. и метеорологические условия. Под последними понимаются явления погоды за короткий отрезок времени, обычно не превышающий одного года. Поэтому термин К. у. можно также определить как характерные для местности сезонные и годовые колебания метеорологических условий, повторяющиеся в известной последовательности и закономерности на протяжении многих лет. Метеорологические условия конкретного сезона или года могут весьма значительно отклоняться от К. у. данной местности. Так, местности, относящиеся к зоне достаточного увлажнения, в отдельные годы могут подвергаться засухе и т. п. Несомненно, что такие резкие отклонения не случайны, а строго закономерны, и климатология, особенно советская, успешно идёт по пути раскрытия этих закономерностей.

Значение каждого из важнейших элементов сложного комплекса К. у. заключается в след. Темп-ра воздуха зависит прежде всего от географической широты, высоты над уровнем моря, удалённости от моря и наличия в нём тёплых или холодных течений, удалённости от гор и характера расположения их по отношению к местности. Насколько м. б. различно относительное значение каждого из этих факторов, можно уяснить хотя бы из сопоставления температурного режима лежащих почти на одной географической параллели Вильнюса и Новосибирска (превалирует удалённость от моря), Симферополя и Ялты (превалирует характер расположения по отношению к горам), или лежащих почти на одном меридиане Сыктывкара и Куйбышева (превалирует географическая широта) и т. д. Темп-рой воздуха определяется длина вегетационного периода. Сумма активных темп-р за этот период и в отдельные его отрезки влияет на рост, развитие и химический состав р-ний. Суточные и др. периодические колебания темп-ры за вегетационный период влияют на все жизненные процессы р-ний, а переходя за определённые критические границы, могут приносить больший или меньший вред и вызывать даже гибель р-ний. Темп-ра—один из факторов, определяющих баланс влаги. Условия зимовки многолетних р-ний тоже, гл. обр., определяются темп-рой. Осадки восстанавливают и пополняют запасы влаги в почве и нижнем слое воздуха; выпадая зимою, создают снеговой покров, защищающий многолетние р-ния от вредного действия низких темп-р, смягчают колебания темп-ры, влияют на облачность, а следовательно, и на прямую солнечную радиацию. В жаркой засушливой и полупустынной зоне осадки наряду с темп-рой определяют длину вегетационного периода. Недостаток, а тем более отсутствие осадков на протяжении длительного периода приводит к весьма вредному для р-ний явлению—засухе. Значение инсоляции заключается в том, что без света не может быть фотосинтеза, т. е. зелёные р-ния не могут существовать. Реакция р-ния на свет различной напряжённости и силы и различное качество световых лучей неодинакова. Большую роль играет периодичность суточной смены света и темноты. Для разных р-ний то или иное значение имеет прямая солнечная радиация; есть р-ния светолюбивые, тенелюбивые, световыносливые, теневыносливые. Инсоляция определяет температурный режим местности. Направление и сила ветров, или «роза ветров», часто может иметь первостепенное значение. В зависимости от темп-ры, влажности и скорости движения перемещающихся воздушных масс соответствующим образом изменяются К. у. местности, в первую очередь режим темп-ры и влажности воздуха. Достаточно указать на резкое ухудшение К. у. суховеями ряда районов Ср. Поволжья, Сев. Кавказа, Украины и центрально-чернозёмных областей.

В теории и практике социалистического земледелия неблагоприятные К. у. успешно преодолеваются соответствующей переделкой природы с.-х. растений, разумной диференциацией приёмов возделывания, внедрением травопольной системы земледелия, созданием и расширением государственных и местных оросительных систем. Русская наука в лице виднейших учёных В. В. Докучаева, П. А. Костычева и В. Р. Вильямса разработала стройную систему мероприятий по изменению К. у. на больших территориях. Только нашему социалистическому отечеству по силам ставить и практически разрешать такие задачи. Сталинским планом преобразования природы—постановлением Совета Министров СССР и ЦК ВКП (б) «О плане полезащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоёмов для обеспечения высоких и устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах европейской части СССР» от 20 октября 1948 поставлена грандиозная

задача по изменению в 2—3 пятилетия К. у. и преобразованию лица земли на громадной территории, равной по своим размерам многим европ. государствам, вместе взятым. Дальнейшим развитием Сталинского плана преобразования природы являются решения правительства СССР о строительстве Куйбышевской и Сталинградской гидроэлектростанций, Главного Туркменского канала, Каховской гидроэлектростанции, Южно-Украинского и Северо-Крымского каналов, а также Волго-Донского канала, на базе к-рых коренным образом будут улучшены К. у. Заволжья, Прикаспия, Ср. Азии, Юж. Украины, Сев. Крыма и Поволжья.

КЛОПОВНИК, см. *Кресс*.

КЛОПОВНИЦА (Cimicifuga racemosa), многолетнее североамериканское р-ние сем. лютиковых, нередко разводимое в ботанических садах ср. и юж. полосы СССР. В медицине иногда применяется жидкий экстракт как средство при дисменоррее и ревматизме. В гомеопатии применяется эссенция из свежего корневища.

КЛЮКВА (Oxycoccus quadripetalus, или O. palustris), вечнозелёный полукустарник сем. вересковых (рис.) до 80 *см* дл., широко распространённый во всей сев. и ср. полосе СССР. Растёт на кислых торфяниках, сфагновых болотах, на торфах молодых и переходных болот, окрайках верховых болот. Стебли тонкие, стелющиеся, укореняющиеся; ветви прямостоячие. Листья кожистые, шир. их от 3 до 5 *мм*, дл. от 7 до 15 *мм*, яйцевидные, с цельными, загнутыми внутрь краями; верхушка листа заострённая, основание округлое или слегка выемчатое (сердцевидное). Листья сверху темнозелёные, блестящие, снизу покрыты восковым сизым налётом и у основания немногими волосками; с нижней стороны листа ясно видны жилки; с верхней стороны сеть жилок вдавлена. Цветки розово-красные, с 4 завёрнутыми кверху лепестками, собраны в поникающие соцветия, имеющие до 8 цветков и сидящие сбоку стеблей. Цветоножки длинные, красноватые, опушённые, выходят из пазух чешуйчатых листьев. Ягода шаровидная, иногда продолговатая или грушевидная, вначале белая, затем яркокрасная, дл. 4—18 *мм*. Семена красные, яйцевидно-продолговатые, дл. до 3 *мм*.

Клюква.

В СССР в больших количествах заготовляются в сев. р-нах ягоды К., используемые как продукт питания.

Ягоды К. собирают или поздней осенью, после наступления морозов, или ранней весной (подснежная К.). Ягоды К. содержат (в %): сахаров 3,59, кислот 3,25, пектиновых веществ 1,3. Наличие аскорбиновой кислоты (витамин С) придаёт ягодам противоцынготные свойства. Содержание в соке лимонной и бензойной кислот обеспечивает хорошую длительную сохранность ягод. Ягоды и сок из них широко применяются в пищевой промышленности. Из клюквенного экстракта готовят питьё, к-рое при лихорадке утоляет жажду.

КНЯЖНИК, атрагене (Atragene sibirica), лианоподобный кустарник сем. лютиковых (см. табл. XIII к статье *Лютиковые*, рис. 2). Произрастает в хвойных и лиственных лесах, по лесным опушкам, прибрежным зарослям на севере европ. части СССР, в Зап. и Вост. Сибири, в горах Ср. Азии, а также в Монголии. Стебель до 3 *м* дл. Листья дважды-тройчатые, листочки их яйцевидно-ланцетные, заострённые, зубчатые, с черешочками, снизу пушистые. Цветки одиночные, пазушные, поникшие на длинных ножках, беловато-жёлтые; листочки околоцветника продолговатые, по краю пушистые, тупые, вдвое длиннее наружных лепестковидных тычинок. Семянки пушистые, с перистым носиком. При испытании препаратов из цветущих частей р-ния было отмечено возбуждение сердечной деятельности (при её упадке), причём механизм действия был близок к действию кофеина. В тибетской медицине применяются все части р-ния. Наравне с К. сибирским в тибетской медицине используется К. охотский (A. ochotensis).

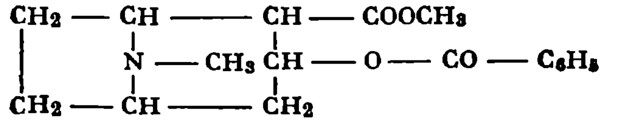
КОЗЛЯТНИК (Galega), род многолетних р-ний сем. бобовых. В СССР 2 вида: К. лекарственный (G. officinalis) (рис.) распространён в юж. части СССР от Бессарабии до вост. Закавказья, а также в юж. Европе и Зап. Азии; растёт у берегов и в долинах рек, на лугах среди кустарников, по дорогам, балкам и в буковых лесах; К. восточный (G. orientalis), встречается в лесном и субальпийском поясе почти всего Кавказа также на лугах, в кустарниках, по берегам рек и в буковых лесах. Виды отличаются, гл. обр., ростом, опушённостью, окраской венчика и положением бобов. Стебли К. лекарственного голые, бывают часто почти вдвое выше (до 50—90 *см*), чем опушённые стебли у К. восточного (до 50 *см*). Венчик у 1-го вида почти белый и яркий и бобы направлены вверх; у 2-го вида венчик голубовато-фиолетовый, бобы направлены гори-

зонтально или почти повислые. Молодые листья и стебли К. лекарственного, сваренные в солёной воде, на Кавказе употр. в пищу; семена его содержат 18% жирного масла; оба вида употр. на Кавказе в качестве рыбного яда. В последнее время К. вост. приобрёл кормовое, а К. лекарственный медицинское значение. В траве К.

Козлятник лекарственный.

лекарственного содержится до 0,5% алкалоида галегина ($C_6H_{13}N_3$), обладающего, как полагают, инсулиноподобным действием, почему он предложен для понижения содержания сахара в крови при диабете. В народной медицине оба вида используются в качестве глистогонных средств.

КОКАИН (Cocainum) $C_{17}H_{21}NO_4$



Бесцветные призматические кристаллы с темп-рой плавления 98°; плоскость поляризации вращает влево [α] *D*—15,8°, растворяется в 700 ч. холодной воды, легко в спирте и органических растворителях; выделен в 1860 из листьев *кокаинового куста* (см.), в к-рых он находится в смеси с др. алкалоидами—циннамилкокаином, труксиллином, бензоилэкгонином, тропококаином, гигрином, кускгигрином. К. получают из листьев извлечением сначала суммы алкалоидов, для чего высушенные листья обливают раствором воды, слабо подогревают и повторно извлекают керосином. Затем керосиновое извлечение отделяют и при слабом нагревании равномерно обрабатывают раствором соляной кислоты. Отделённые солянокислые извлечения подщелачивают содой и оставляют в покое. Выделившийся осадок К.-сырца собирают на нучах. К.-сырец после окисления перманганатом в уксуснокислой среде и последующей нейтрализации обрабатывается эфиром, в к-рый и переходит К. В медицине употр. К. хлористоводородный как местное обезболивающее средство при операциях и в глазной практике.

КОКАИНОВЫЙ КУСТ (Erythroxylon coca), кустарник (рис.) сем. эритроксилоновых (Erythroxylaceae), произрастающий дико (теперь почти истреблённый) в Юж. Америке (Боливии, Перу, Колумбии) и широко культивируемый в тропических странах. Имеются опыты разведения кокаинового куста в Закавказье, где он размножается черенкованием. Р-ния выращиваются в поле в течение одного вегетационного сезона, но фактически возраст культуры больше, т. к. растения перед высадкой в поле в течение неск. месяцев выращиваются в теплицах или парниках. Часть кустов, предназначенных для черенкования, сохраняется в утеплённых парниках или теплицах, где в течение большей части зимы и в начале весны производится отсадка черенков. Весной хорошо укоренившиеся черенки, достигшие 10—15 *см* выс., высаживают в поле, где за ними ведётся обычный уход. В конце лета и осенью с достаточно разросшихся кустов собирают листья, к-рые высушивают и используют для добывания алкалоида кокаина. В тропическом климате К. к. достигает 2 *м* выс. Ветви с очередными мелкими, блестящими, ланцетными листьями с прилистниками и с небольшими зеленоватыми цветками, собранными небольшими полузонтиками, выходящими из пазух листьев. Плод—удлинённо-яйцевидная красная костянка, вели-

Кокаиновый куст.

чиной с горошину. В Закавказье К. к. едва достигает 40—50 *см* выс. и зацветает только в теплице. В листьях К. к. содержится 0,25—1,3% кокаина. Подобное же значение имеет E. novogranatense, произрастающий на Антильских о-вах и в Колумбии и содержащий в листьях 1—2,5% алкалоидов, в том числе до 1,3% кокаина. Кокаин обладает свойством парализовать окончания чувствительных нервов и проводимость нервных стволов и тем вызывает

местное обезболивание. Тинктура из высушенных листьев К. к. применяется в гомеопатии.

КОЛА (Cola), тропические деревья сем. стеркулиевых (рис.). С медицинской целью применяются плоды C. acuminata, C. vera, C. Ballayi, C. verticillata. Родиной К. является зап. берег тропической Африки, между 5° и 10° юж. широты. Разводится в тропических странах, напр., в центр. Африке, на Цейлоне, Яве, в Юж. Америке, Вест-Индии, на Антильских о-вах, в Новой Гвинее и др. местах. В СССР можно разводить только в оранжереях. К.—красивые деревья, до 20 *м* выс., с блестящими кожистыми крупными черешковыми цельнокрайними листьями. Цветки мелкие, колокольчатые, собраны в метельчатые соцветия. Лепестки, желтоватые, с красными жилками на внутренней стороне. Соцветия расположены в пазухах листьев. Плод мясистый, коричнево-каштановый, 9—13 *см* дл., 5—7 *см* шир., раскрывающийся двумя створками и содержащий 2—6 семян, величиной с каштан или голубиное яйцо, к-рые и представляют т. н. «орехи кола». Мякоть семени роговидная красно-бурая, вкус слабогорький. Для врачебных целей пригодны только свежие семена, к-рые сохраняются во влажных древесных опилках не более 8—10 мес. В семенах содержится 1—2,5% алкалоида *кофеина* (см.). Плоды К. и жидкий экстракт включены в VIII изд. Гос. фармакопеи СССР и применяются в качестве тонического при переутомлении и нервных заболеваниях. Тинктура из зрелых семян К. применяется также в гомеопатии.

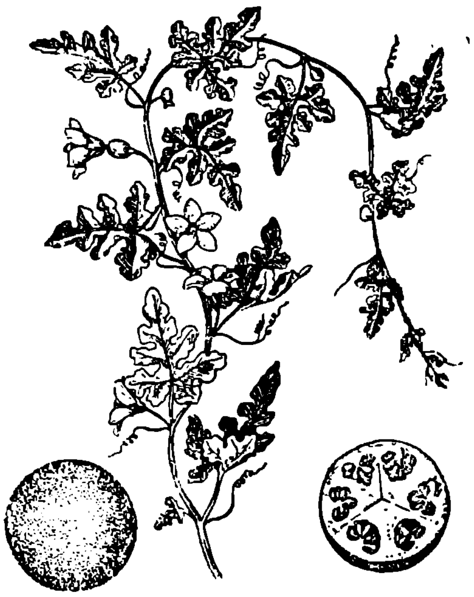
Кола.

КОЛЛИНСОНИЯ (Collinsonia canadensis), многолетнее р-ние сем. губоцветных, дико произрастающее в лесах Сев. Америки. Установлена возможность культивирования под Москвой. В гомеопатии применяется эссенция из свежего корневища, собранного весной. Содержит сапонины.

КОЛЛОИДЫ, высокомолекулярные вещества, молекулярный вес к-рых превышает 1 000. Растворы К. по своим свойствам отличаются от так наз. «истинных» растворов—растворов солей, сахаров и т. п. К. диффундируют весьма медленно, не проходят через пергаментные или коллодионные перепонки; при пропускании луча света через коллоидный раствор виден путь этого луча. Все эти особенности объясняются тем, что частицы вещества, находящиеся в растворе в коллоидном состоянии, обладают значительно бо́льшими размерами, чем молекулы обычных химических веществ. Если, тем не менее, частицы эти не обнаруживают стремления к оседанию, то это объясняется, с одной стороны, тем, что они находятся в непрерывном движении, с др. стороны, наличием у них электрического заряда, препятствующего их склеиванию в более крупные агрегаты. Если отнять заряд у частиц, напр., смешав растворы двух коллоидов, имеющих разноимённые заряды, то происходит коагуляция, или свёртывание, и оба вещества выпадают в виде осадка. По своему отношению к растворителю К. делятся на л и о ф и л ь н ы е и л и о ф о б н ы е. У первых частицы удерживают нек-рое количество растворителя, у вторых они свободны; первые значительно более стойки, т. к. у них связь частиц со средой более прочна, тогда как вторые обычно коагулируют от прибавления ничтожных количеств электролитов. Обычные коллоидные растворы носят название з о л е й; осадок, выпадающий при коагуляции золя, называется г е л ь; очень часто гель можно тем или иным способом снова превратить в золь, и тогда он называется обратимым; однако иногда гель подвергается денатурации и становится необратимым, как это происходит при свёртывании белков нагреванием. Третья форма К.—студни; способность к их образованию свойственна лишь нек-рым веществам, напр., желатине, агар-агару, крахмалу. Наиболее важные составные части живой клетки состоят из К. (протоплазма, ядро), к-рые, следовательно, играют огромную роль в живой природе. К коллоидам относятся белки, высшие полисахариды, соли высших жирных кислот (мыла), фосфатиды (лецитин), каучук, смолы, нуклеиновые кислоты и т. д.

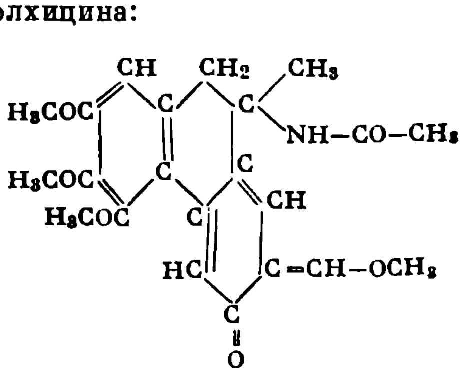
КОЛОЦИНТ, к о л о к в и н т (Citrullus colocynthus), однолетнее р-ние сем. тыквенных (рис.). Дико растёт в сухих песчаных степях и в полупустынях сев.-вост. Африки и в Азии. В СССР культивируется в небольшом количестве на юге. Стебли и ветви стелются по земле, часто превышая 1 *м* дл. Листья очередные, пятираздельные; в пазухах листьев имеются усики. Цветки однополые (р-ния однодомные), жёлтые, сидят поодиночке в пазухах листьев. Плод круглый, голый, жёлтый, величиной с апельсин. Семена немного мельче арбузных; их

высевают прямо в грунт, гнёздами, на расстоянии 100—150 *см* гнездо от гнезда. Уход заключается в прополке сорняков, рыхлении верхнего слоя почвы и окучивании растений, к-рое производится 1—2 раза за сезон. Плоды собирают после полного их вызревания, очищают от наружной коры и высушивают. Сушёные плоды очень лёгкие, содержат губчатую массу, наполненную многочисленными семенами; запаха не имеют, вкус очень горький. Плоды К. описаны в VIII изд. Гос. фармакопеи СССР. Они содержат смолу и глюкозид колоцинтин и употр. как сильное слабительное средство. Мякоть ядовита, а семена не ядовиты. Тинктура из высушенных плодов, очищенных от кожуры и семян, применяется в гомеопатии.



Колоцинт.

КОЛХИЦИН, $C_{22}H_{25}O_6N$, сильно ядовитый алкалоид, содержащийся в клубнях и семенах *безвременника* (см.), а также, возможно, в мерендере, в индийском р-нии Gloriosa superba и в африканском р-нии Androcymbium gramineum. Химич. формула колхицина:



Обычный аморфный К. образует почти бесцветные блёстки без запаха, с темп-рой плавления 143—147°. Легко растворяется в холодной и труднее в горячей воде; чрезвычайно легко в спирте, хлороформе, труднее в бензоле, очень трудно в этиловом и петролейном эфире. Известен К., содержащий $1^1/_2$ молекулы воды $C_{22}H_{25}O_6N + 1^1/_2H_2O$, кристаллизующийся в бесцветных иглах, трудно растворимых в воде, а также содержащий $^1/_2$ или 1 молекулу хлороформа $C_{22}H_{25}O_6N + ^1/_2\ CHCl_3$, желтовато-белый кристаллический порошок своеобразного запаха и горького вкуса, с содержанием К. 87%; растворим в 20 ч. воды, 2 ч. спирта, 1 ч. хлороформа, очень трудно в эфире; темп-ра плавления 155—157°. К. получают из измельчённых семян путём извлечения 90% спиртом. После извлечения спирт отгоняют, остаток разбавляют водой и для отделения от смол и жирного масла отстаивают и декантируют или фильтруют; затем фильтрат встряхивают с хлороформом. Хлороформенное извлечение отделяется от водного слоя, затем хлороформ отгоняют, а остаток опять растворяют в воде; раствор фильтруют и вторично извлекают хлороформом. Эти операции повторяются до тех пор, пока из хлороформа начнёт выпадать кристаллический осадок, состоящий из К. кристаллизованного с 2 молекулами хлороформа—$C_{22}H_{25}O_6N + 2\,CHCl_3$. Существует и др. метод, к-рый заключается в том, что после вторичного хлороформенного извлечения хлороформ отгоняют не полностью, а до получения густого масла, к-рое смешивают с равным количеством абсолютного спирта и оставляют в покое при 0°. Выделяется жёлтый игольчатый осадок, к-рый при нагревании с водой теряет хлороформ и превращается в аморфный К. Его перекристаллизовывают из воды или уксусноэтилового эфира.

Реакция установления подлинности. 0,1 *г* К растворяется в 5 *мл* крепкой серной кислоты с интенсивно жёлтой окраской. Азотная кислота удельного веса 1,4 окрашивает в переходящий фиолетовый цвет, а удельного веса 1,5 — в сине-фиолетовый или индиго-синий цвет. При нагревании 0,0002 *г* К. с 5 *мл* воды и 10 каплями соляной кислоты (удельного веса 1,19) и 5 каплями раствора хлорного железа до кипения, смесь постепенно окрашивается от оливково-зелёного цвета до чёрно-зелёного. При встряхивании этой смеси с хлороформом последний окрашивается в рубиново-красный цвет. Водные растворы К. жёлтые, нейтральные на лакмус. Спиртовой раствор от разбавленного раствора хлорного железа краснеет. К. хранится в хорошо закупоренной посуде, в сухом и тёмном месте.

К. иногда применяется как противоподагрическое средство; на слизистые оболочки действует сильно раздражающе.

КОЛХОЗ, коллективное хозяйство, добровольное объединение трудящихся крестьян для ведения коллективным трудом крупного высокопроизводительного общественного с.-х. производства на государственной земле, закреплённой в бесплатное и бессрочное пользование, т. е. навечно.

Партия большевиков и советское правительство с первых же дней Великой Октябрьской социалистической революции всемерно поддерживали производственные объединения трудящихся крестьян.

Кооперативный план Ленина предусматривал целую систему мероприятий, подготовлявших переход крестьянства на путь социализма. Опираясь на ленинский кооперативный план, И. В. Сталин разработал и претворил в жизнь теорию коллективизации сельского хозяйства. Большевистская партия, осуществляя указания В. И. Ленина и И. В. Сталина, обеспечила победу колхозного строя в СССР. Социалистическая индустриализация создала для с. х-ва новейшую техническую базу, вооружила его тракторами и самыми усовершенствованными с.-х. машинами. Совхозы, осваивая новую технику, показали крестьянству силу и преимущества крупного социалистического с.-х. производства. С.-х. кооперация постепенно приучала крестьян к коллективному х-ву. Колхозы, неуклонно развиваясь, убеждали крестьян в решающих преимуществах коллективных форм х-ва. Организуя помощь коллективным х-вам, партия большевиков подготовила и осуществила массовый переход трудящихся крестьян на колхозный путь. Исключительно большую роль в этом сыграла непримиримая борьба, к-рую вела большевистская партия против кулачества. Массовый переход крестьян на путь колхозов начался в 1929, названном товарищем Сталиным «годом великого перелома». Колхозное движение в 1929 приняло «характер мощной, нарастающей антикулацкой лавины» (Сталин). Партия большевиков перешла от политики ограничения и вытеснения кулачества к политике ликвидации кулачества как класса на основе сплошной коллективизации. «Это была революция, ликвидировавшая старый буржуазный хозяйственный строй в деревне и создавшая новый, социалистический строй» (И. В. Сталин, Марксизм и вопросы языкознания, стр. 24). «Своеобразие этой революции состояло в том, что она была произведена сверху, по инициативе государственной власти, при прямой поддержке снизу со стороны миллионных масс крестьян, боровшихся против кулацкой кабалы, за свободную колхозную жизнь.

Она, эта революция, одним ударом разрешила три коренных вопроса социалистического строительства:

а) Она ликвидировала самый многочисленный эксплуататорский класс в нашей стране, класс кулаков, оплот реставрации капитализма;

б) Она перевела с пути единоличного хозяйства, рождающего капитализм, на путь общественного, колхозного, социалистического хозяйства самый многочисленный трудящийся класс в нашей стране, класс крестьян;

в) Она дала Советской власти социалистическую базу в самой обширной и жизненно необходимой, но и в самой отсталой области народного хозяйства—в сельском хозяйстве.

Тем самым были уничтожены внутри страны последние источники реставрации капитализма и вместе с тем были созданы новые, решающие условия, необходимые для построения социалистического народного хозяйства» (История ВКП(б). Краткий курс, стр. 291—92).

Борьба за осуществление ленинско-сталинского плана социалистической реорганизации с.-х. производства выявила три формы производственного объединения трудящихся крестьян: товарищество по совместной обработке земли (ТОЗ), сельскохозяйственная артель, сельскохозяйственная коммуна.

Товарищество по совместной обработке земли (ТОЗ) является низшей формой колхозного движения, начальной ступенью коллективного труда и социалистической организации производства в с. х-ве. По уставу товарищества требуется только объединение земельных наделов и совместный труд членов колхоза за время полевых работ. Средства же производства (скот, с.-х. машины и инвентарь, постройки) остаются в частной собственности крестьян членов товарищества. Общественная собственность в ТОЗ создаётся в результате приобретения с.-х. машин, постройки производственных зданий и т. п. Доходы от общественного х-ва распределяются в зависимости не только от количества труда, затраченного каждым членом товарищества, но и в зависимости от ценности средств производства, предоставленных им ТОЗ на время полевых работ.

Коммуна сельскохозяйственная—высшая форма колхозного движения. В коммуне обобществляются труд, землепользование и все средства производства. Эта высшая форма колхозного движения, будущая коммуна, возникнет на основе более развитой техники и более развитой артели, когда общественное х-во колхоза достигнет значительно более высокого уровня и обеспечит обилие продуктов, «...когда колхозник увидит, что ему выгоднее получать мясо и молоко с фермы, чем заводить свою корову и мелкий скот, когда колхозница увидит, что ей выгоднее обедать в столовой, брать хлеб с хлебозавода и получать стиранное белье из общественной прачечной, чем самой заниматься этим делом» (И. В. Сталин, Вопросы ленинизма, изд. 11, стр. 469). Будущую коммуну нельзя смешивать с коммунами, к-рые существовали на первых этапах колхозного движения. Эти коммуны возникали на основе малоразвитой техники и недостатка продуктов. В этих коммунах «...личные, бытовые интересы членов не столько учитывались и сочетались с интересами общественными, сколько заглушались последними в интересах мелкобуржуазной уравниловки» (И. В. Сталин, там же, стр. 468).

И. В. Сталин открыл артель сельскохозяйственную как главную и единственно правильную форму колхозного движения на современном этапе. Анализируя различные формы колхозов, И. В. Сталин ещё

в начале сплошной коллективизации показал, что товарищества по совместной обработке земли представляют уже пройденную ступень колхозного движения, а для с.-х. коммун условия ещё не назрели. В своей исторической работе «Головокружение от успехов» И. В. Сталин доказал, что «Основное звено колхозного движения, его преобладающую форму в данный момент, за которую надо теперь ухватиться, представляет сельскохозяйственная артель» (И. В. Сталин, там же, стр. 302). Это величайшей политической важности открытие новой формы общественного х-ва имело решающее значение в деле глубочайшего революционного преобразования с.-х. производства. Миллионы трудящихся крестьян, вступая на путь социализма, нашли в с.-х. артели наилучшую форму коллективного земледелия, отвечающую их жизненным интересам. В с.-х. артели обобществляются не только труд и землепользование, но и все основные средства производства (весь рабочий скот, с.-х. машины и инвентарь, семенные запасы, корма, в размерах, необходимых для содержания обобществлённого скота, хозяйственные постройки, необходимые для ведения артельного х-ва, и все предприятия по переработке продуктов с. х-ва). Общественное х-во артели является решающим условием дальнейшего процветания колхозного строя, главным источником роста благосостояния и повышения культурного роста колхозников. Наряду с главным, общественным х-вом разрешается иметь в личной собственности колхозного двора небольшое (в строго ограниченных размерах) личное х-во (продуктивный скот, птица, жилые постройки, хозяйственные постройки, необходимые для содержания личного скота, мелкий с.-х. инвентарь), а в личном пользовании—небольшой приусадебный участок (огород, сад). Существование небольшого личного х-ва объясняется тем, что общественное х-во артели ещё не может полностью удовлетворить все личные потребности колхозника; кроме этого, нельзя не учитывать, что колхозник, вступив в артель, не может сразу же освободиться от всех пережитков своего частнособственнического прошлого. «Требовать, чтобы крестьяне, вступая в артель, немедленно отказались от всяких индивидуалистических навыков и интересов, от возможности вести добавочное к общественному личное хозяйство (корова, овцы, птица, приусадебный огород), от возможности использования для себя заработков на стороне и т. п.,— значит забывать азбуку марксизма-ленинизма» [из резолюции XVI съезда партии, см. ВКП(б) в резолюциях.., ч. II, изд. 6, 1941, стр. 422].

Основы правильного устройства колхозной жизни, права и обязанности колхоза и его членов изложены в Примерном Уставе сельскохозяйственной артели, который был разработан при личном участии И. В. Сталина, принят 2 Всесоюзным съездом колхозников-ударников и утверждён СНК СССР и ЦК ВКП(б) 17 февраля 1935 г. Примерный Устав с.-х. артели, заслуженно получивший название Сталинского закона колхозной жизни, обобщил богатейший опыт колхозного движения и, в первую очередь, опыт передовых колхозов по созданию крупного социалистического х-ва в земледелии и указал правильные пути дальнейшего подъёма социалистического с.-х. производства.

Краеугольным камнем Устава с.-х. артели является сталинский принцип правильного сочетания личных интересов колхозников с общественными интересами колхоза. По Уставу с.-х. артели безусловным законом колхоза является всемерное развитие общественного х-ва, строжайшая охрана коллективной собственности, первоочередное выполнение всех обязательств перед государством. Беспрерывно развивающееся общественное х-во артели используется в общенародных и общеколхозных интересах. Общественные интересы колхоза не противоречат личным интересам колхозников, а, наоборот, являются основным условием всё более полного удовлетворения их личных интересов.

Артельное х-во является одной из форм социалистической собственности. Колхоз организуется на земле, составляющей в СССР общенародную, государственную собственность. Тракторы, комбайны, сложные с.-х. машины, используемые в колхозе, принадлежат государственным машинно-тракторным станциям (МТС), к-рые являются решающей силой дальнейшего развития колхозов. Все другие основные средства производства (общественный скот, с.-х. инвентарь, семена, фураж, хозяйственные постройки и др.) находятся в коллективном владении всех членов колхоза. Таким образом, основой существования и дальнейшего развития колхоза служит общественная, социалистическая собственность. В с.-х. артели, представляющей социалистический тип х-ва, нет частной собственности на средства производства и потому нет и не может быть классовых различий между колхозниками. Развитие и дальнейшее укрепление социалистической собственности исключает возможность классового расслоения крестьян. Колхоз, будучи социалистическим типом х-ва, отличается по форме собственности от предприятий последовательно - социалистического типа— *совхозов* (см.), к-рые принадлежат государству. Государственная собственность является всенародным достоянием. Общественные средства производства колхоза, все продукты коллективного труда и денежные средства, выручаемые от продажи этих продуктов, принадлежат самому колхозу и составляют кооперативно-колхозную форму социалистической собственности. Продукция колхозного производства и денежные средства распределяются согласно Уставу самими колхозниками.

Общественное х-во колхоза, как неразрывная составная часть всего социалистического хозяйства СССР, развивается в полном соответствии с единым народнохозяйственным планом. Основным видом планирования в колхозе является годовой производственный план и рабочие планы на отдельные периоды с.-х. работ (посев, уборка и т. п.). Наряду с годовыми и рабочими планами в колхозах широко развёртывается перспективное планирование (пятилетние планы).

В условиях частнособственнического производства труд крестьянина был изолированным, простым и малопроизводительным трудом. Колхоз коренным образом преобразует социальную природу и общественную организацию с.-х. труда. Труд колхозника, как труд каждого гражданина СССР, стал делом чести и славы, делом доблести и геройства. Труд колхозника—это труд коллективный и квалифицированный. Социалистической формой организации труда в колхозе являются создаваемые правлением колхоза производственные бригады. Повышение квалификации труда на основе всё возрастающего роста механизации и электрификации с.-х. производства обеспечивает постепенное превращение с.-х. труда в разновидность индустриального труда. Преимущества коллективного труда в колхозе обусловливают непрерывный рост производительности труда.

Социалистический принцип распределения доходов обеспечивает прежде всего интересы государства и общественного хозяйства колхоза. Первая заповедь колхоза—первоочередное выполнение обязательств перед государством. В колхозе господствует принцип социализма: от каждого по его способностям, каждому по его труду. Доходы колхоза должны распределяться между колхозниками в строгом соответствии с количеством и качеством труда, затрачиваемого каждым колхозником в общественном х-ве. Мерой учёта количества и качества труда и распределения доходов в колхозе служит трудодень. С.-х. работы в колхозе осуществляются на основе сдельщины. Нормы выработки и расценки каждой работы в трудоднях составляются правлением колхоза на основе примерных норм на основные работы и единых расценок, рекомендованных правительством, и утверждаются общим собранием колхозников. Доход колхозника зависит не только от количества выработанных им трудодней, но и от высоты полученного урожая и продуктивности животноводства.

Колхоз, будучи крупным социалистическим высокомеханизированным предприятием, имеет решающее преимущество не только перед мелким индивидуальным крестьянским х-вом, но и перед крупным капиталистическим х-вом. В колхозе созданы неограниченные возможности для широкого производственного применения самой передовой техники, использования всех достижений с.-х. науки. Колхоз получает беспрерывную помощь социалистического государства. Общественное х-во колхоза развивается по законам расширенного воспроизводства социалистического х-ва, тогда как мелкое крестьянское х-во очень редко способно осуществлять даже простое воспроизводство. Колхоз, как социалистическое х-во, ведётся в плановом порядке и не знает таких неизлечимых язв капиталистического земледелия, как кризисы, эксплуатация, разорение и обнищание крестьянства. Производительные силы социалистического с. х-ва, освобождённые от оков частной собственности на землю и орудия производства, развиваются темпами, невиданными в истории. За короткий срок колхозы добились небывалого расцвета хозяйства и культуры. Неизмеримо возрос личный доход колхозников. Навсегда уничтожены эксплуатация человека человеком, бедность и нищета в деревне.

Миллионы колхозников добились зажиточной и культурной жизни. Колхозная деревня по уровню техники и культуры, по условиям жизни населения поднимается до уровня города. Полным ходом идёт процесс стирания различий между городом и деревней.

Колхоз—крупное х-во со сложной экономикой: многочисленными и разнообразными отраслями растениеводства и животноводства, с быстро развивающимися подсобными отраслями х-ва. Только в результате победы социалистического с.-х. производства стало возможным разрешение проблемы продовольствия и сырья. Благодаря победе колхозного строя в нашей стране созданы высокоразвитые отрасли очень ценных специальных культур: каучуконосов, эфирномасличных, цитрусовых, лекарственных и др. растений.

В колхозе управление делами ведётся на демократических началах. Правление и председатель колхоза, а также ревизионная комиссия выбираются общим собранием колхозников и отчитываются перед ним. Все вопросы хозяйственной и культурной деятельности колхоза могут быть разрешены только при самом активном участии всей массы колхозников.

Колхозы явились подлинной школой социалистического воспитания тружеников деревни. Коллективная работа в общественном х-ве воспитывает бывшего мелкого собственника, индивидуалиста в духе сознательной товарищеской дисциплины труда, социалистического отношения к общественной собственности, в духе советского патриотизма. Колхозники являются сознательными и активными строителями социалистического общества. В колхозах выросли новые люди новой деревни—Герои Социалистического Труда, передовики социалистического земледелия и животноводства, знатные комбайнеры и трактористы и др. В условиях Великой Отечественной войны колхозы показали свою огромную жизнен-

ную силу. Не будь в СССР колхозного строя, с. х-во пришло бы во время войны в полный упадок, армия и страна остались бы без продовольствия, а промышленность—без сырья. Только благодаря колхозному строю социалистическое с. х-во с честью справилось с труднейшими задачами военного времени. «Крестьяне Советского Союза... во время Отечественной войны проявили небывалое в истории деревни высокое сознание общенародных интересов» (Сталин, О Великой Отечественной войне Советского Союза, изд. 5, 1950, стр. 211).

И. В. Сталин учит, что колхозы «...представляют лишь форму организации, правда, социалистическую, но все же форму организации. Все зависит от того, какое содержание будет влито в эту форму» (Сталин, Вопросы ленинизма, изд. 11, стр. 404). Колхоз становится вполне зрелым и по форме и по содержанию социалистическим х-вом, если систематически насаждаются и укрепляются социалистические принципы организации производства и труда, если последовательно проводится социалистический принцип распределения доходов. Решающим условием развития социалистических основ колхоза является большевистское руководство колхозом. Коммунистическая партия и советское правительство, осуществляя повседневное руководство колхозами, за последние годы приняли ряд исключительно важных решений: «О мерах охраны общественных земель колхозов от расхищения» (27 мая 1939), «О мероприятиях по развитию общественного животноводства в колхозах» (8 июля 1939), «Изменения в политике заготовок и закупок сельскохозяйственных продуктов» (7 апр. 1940), ряд решений о дополнительной оплате труда колхозников за повышение урожайности с.-х. культур и продуктивности животноводства (1940 и последующие годы). Указы Президиума Верховного Совета СССР о присвоении звания Героя Социалистического Труда и о награждении орденами и медалями СССР колхозников и работников с. х-ва за получение высоких урожаев и за достижение высокой продуктивности животноводства 1947—49, а также постановление Совета Министров СССР «О мерах по улучшению организации, повышению производительности и упорядочению оплаты труда в колхозах» (19 апр. 1949) оказали огромное влияние на повышение производительности труда и дальнейшее укрепление общественного хозяйства колхозов.

Большое политическое значение имеет постановление Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) от 19 сент. 1946 «О мерах по ликвидации нарушений Устава сельскохозяйственной артели в колхозах». Постановлением вскрыты серьёзные недостатки колхозной жизни, ведущие к ослаблению общественного начала в колхозах, и пресечены частнособственнические, спекулятивные тенденции рваческих элементов в колхозах. Постановление имело громадное значение, со сталинской мудростью разрешив важнейшие вопросы колхозного строительства. Для улучшения Устава с.-х. артели, выработки мер по систематическому расширению общественного х-ва колхозов и по установлению строгого контроля за соблюдением колхозного Устава при правительстве СССР создан Совет по делам колхозов.

Законом о пятилетнем плане восстановления и развития народного хозяйства СССР на 1946—50 была поставлена перед с. х-вом грандиозная задача—не только восстановить довоенный уровень, но и превзойти этот уровень в размерах, обеспечивающих создание в стране обилия основных предметов потребления. Важнейшим условием выполнения этой задачи явилось всемерное укрепление и развитие общественного х-ва колхоза—охрана общественных земель и колхозной собственности, неуклонное соблюдение всех требований колхозного Устава.

В целях быстрейшего подъёма с. х-ва, состоявшийся в феврале 1947 Пленум ЦК ВКП(б) принял развёрнутую систему мероприятий для ускорения темпов восстановления и дальнейшего развития с. х-ва. Постановлением предусмотрена необходимость ещё большего организационно-хозяйственного укрепления колхозов на основе строжайшего соблюдения Сталинского Устава с.-х. артели, всемерного укрепления и развития общественного хозяйства в колхозах, улучшения организации и оплаты труда колхозников.

Постановление Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) от 20 октября 1948 «О плане полезащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоёмов для обеспечения высоких и устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах европейской части СССР» явилось грандиозной программой дальнейшего подъёма земледелия и преодоления губительного влияния суховеев на урожай с.-х. культур на основе освоения травопольной системы земледелия.

Опубликованный 19 апр. 1949 «Трёхлетний план развития общественного колхозного и совхозного продуктивного животноводства (1949—1951 гг.)» означает новый большой шаг вперёд на пути развития колхозов и совхозов.

«В настоящее время,—говорится в постановлении о трёхлетнем плане,—когда достигнуты серьёзные успехи в подъёме зернового хозяйства и созданы необходимые предпосылки для дальнейшего увеличения производства зерна, во весь рост встала задача всемерного развития животноводства, как центральная задача партии и государства в развитии сельского хозяйства».

Величественный Сталинский план преобразования природы получил своё дальнейшее развитие в ряде исторических решений советского правительства, принятых

в 1950 по инициативе великого Сталина: а именно: о строительстве крупнейших в мире Куйбышевской и Сталинградской гидроэлектростанций, значительная часть электроэнергии к-рых будет использована на орошение засушливых р-нов Заволжья и Прикаспийской низменности; о строительстве Главного Туркменского канала, к-рый даст возможность оросить и обводнить, гл. обр. для целей хлопководства и развития животноводства, огромные площади земель юж. р-нов Прикаспийской равнины Зап. Туркмении, низовьев Аму-Дарьи и зап. части пустыни Кара-Кумы; о строительстве Каховской гидроэлектростанции, Южно-Украинского и Северо-Крымского каналов, а также Волго-Донского канала, к-рые позволят ликвидировать угрозу засухи в богатейших с.-х. р-нах юга и юго-востока. Осуществление этих величественных строек коренным образом меняет лицо огромных р-нов страны, открывает колоссальные возможности для дальнейшего подъёма социалистического с. х-ва этих р-нов и для роста благосостояния колхозных масс, создаёт прочную материальную базу коммунистического строя.

В начале массового колхозного движения, в силу ряда исторически сложившихся условий, часто создавались мелкие колхозы. Это было не только неизбежно, но, как правило, и целесообразно, т. к. способствовало производственному объединению трудящихся крестьян. Но в последующие годы социалистического строительства коренным образом изменились условия развития колхозов: выросли квалифицированные кадры социалистического с.-х. производства, промышленность во всё возрастающей степени снабжает с. х-во новой усовершенствованной техникой. Мелкие колхозы служат теперь препятствием дальнейшему развитию колхозов, их организационно-хозяйственному укреплению. В 1950 по инициативе колхозных масс начато укрупнение мелких колхозов. Это движение, поддержанное партией и правительством, имеет очень большое значение, т. к. крупные колхозы полностью используют все преимущества высокомеханизированного социалистического производства. Наиболее производительное применение мощных тракторов, комбайнов и др. машин, повышение культуры земледелия на основе достижений передовой советской агрономической науки, наилучшие формы организации коллективного труда крупного общественного х-ва в невиданных размерах повысят уровень производства этих колхозов, развитие новых отраслей, рост производительности труда, дальнейший рост материального и культурного уровня жизни колхозников.

Наша страна быстрыми шагами идёт к полной победе коммунизма. В этом поступательном ходе истории человечества велика роль колхозного строя, преобразовавшего самую отсталую отрасль народного х-ва и создающего во всё возрастающих размерах обилие продуктов продовольствия и сырья.

КОЛЮРИЯ (Coluria geoides), многолетнее р-ние сем. розоцветных (рис.), распространённое в предгорных р-нах Алтая, центр. Азии и Китая. Корневище горизонтальное, древеснеющее. Корни многочисленные, мочковатые, в виде «бороды». Прикорневые

Колюрия.

листья образуют розетку. Листья прерывисто перистые, покрыты редкими, длинными волосками; верхние дольки листьев по краям тупозубчатые. Цветоносные стебли восходящие, чаще с одиночным небольшим жёлтым цветком. Цветёт в мае. Семена мелкие, продолговато-яйцевидные, созревают в июне-июле.

В культуре К. размножается семенами, рассадой и вегетативно, делением куста. Посадка производится весной. На 2-й год, в сентябре, корневища и корни выкапывают специальными вилами или плужком со снятым отвалом. Очищенные от наземных стеблей и земли корни промывают в воде и высушивают в тени. Урожай сырых корневищ и корней 2—3 *т/га*; выход сухих 40—50%. Семена собирают в июне-июле, обмолачивают на клеверной тёрке; урожай семян с 1 *га*—до 25 *кг*. Для получения масла К. служат корни, к-рые выкапывают спустя 2—3 года после посадки. Воздушносухие корневища и корни К. дают 0,8—1,0% масла, тонкие корешки 1,2—1,6%, причём основная масса масла находится в коре.

Эфирное масло находится в корневищах и корнях в связанном состоянии в виде глюкозида, поэтому свежие корни при переработке дают низкий выход масла. Расщепление глюкозида происходит в основном в период сушки. Сухие корни заливают водой

в аппарате, и масло выделяется из них при пропускании водяного пара. Предварительное измельчение корней перед обработкой их паром не обязательно, т. к. измельчённые и неизмельчённые корни дают почти одинаковые выхода масла.

Основная трудность получения масла К. состоит в том, что это масло обладает значительной растворимостью в воде, удельным весом, близким к удельному весу воды (1,06). Поэтому при отгонке получаются лишь дистилляционные воды, в к-рых масло находится частью в виде раствора, частью в виде трудно расслаивающейся эмульсии, вследствие чего отделить масло от воды обычной декантацией невозможно. Для выделения масла из воды существуют 3 способа: 1) выделение растворителями, 2) сорбция активированным углем и 3) метод обогащения паровой фазы. Масло из корней К., предварительно залитых водой, выделяется отгонкой водяным паром в обычных перегонных аппаратах. Масло К. представляет темнокоричневую жидкость с содержанием евгенола 93—95%. Коэфициент преломления 1,538—1,5400; в отношении поляризованного света масло инактивно. Применяется для синтеза изоевгенола, употребляемого в парфюмерии.

КОЛЮЧЕЛИСТНИК, см. *Мыльный корень*.

КОЛЮЧНИК (Carlina), двулетние или многолетние р-ния сем. сложноцветных; в СССР растёт 3 вида. К. бесстебельный (C. acaulis) встречается на юге и западе СССР на сухих лугах и по холмам. Корни содержат 1,5—2% эфирного масла, смолы и ок. 20% инулина; применяются в ветеринарии.

В народной медицине иногда применяются как потогонное и мочегонное корни К. обыкновенного (C. vulgaris), распространённого на горных лугах Кавказа. В корнях содержатся дубильные вещества.

КОММИФОРА (Commiphora), тропические ветвистые деревья до 10 *м* выс. из сем. бурсеровых (Burseraceae), произрастающие в сев.-вост. Африке, по берегам Красного моря и Индийского океана, в Аравии и Эфиопии. В медицине применяется смола мирра (Gummi-resina myrrhae), вытекающая самопроизвольно из коры р-ния или из надрезов, как антисептическое средство для ран и полости рта. Известно неск. видов К., доставляющих мирру, а именно: C. abyssinica, C. africana, C. molmol, C. myrrha, C. opobalsamum, C. Schimperi. Мирра представляет куски разнообразной величины в виде отдельных зёрен или слипшихся масс, желтоватого или буроватого цвета, с сильным приятным запахом и горьким вкусом. Описана в VIII изд. Гос. фармакопеи СССР. Тинктура из мирры применяется вместе с тинктурой чернильных орешков для смазывания дёсен и для их укрепления. Тинктура из мирры применяется также в гомеопатии.

КОМНАТНЫЕ РАСТЕНИЯ. Температурные условия жилых помещений позволяют выращивать в течение круглого года ряд р-ний, не выносящих значительного понижения темп-ры окружающей среды. Комнатные условия могут оказаться подходящими не только для тех р-ний, которые погибают при любой темп-ре ниже нуля, но и для тех, к-рые не выносят длительного пребывания при недостаточно высокой положительной темп-ре. К последним относится, напр., *кокаиновый куст* (Erythroxylon coca), к-рый начинает страдать уже при понижении темп-ры ниже 10°. Для успешного выращивания комнатных р-ний необходимо, чтобы они мирились с недостатком света и довольно низкой относительной влажностью воздуха, особенно в зимнее время. Впрочем, это не относится к р-ниям, выращиваемым в т. н. зимних садах и террариумах, где влажность воздуха бывает значительно выше, чем в жилых помещениях. Помимо содержания теплолюбивых р-ний в комнатах, нередко выращиваются только в течение зимы нек-рые наши многолетники (напр., папоротники, в т. ч. мужской папоротник), или выгоняются цветки (напр., ландыш, душистая фиалка и др.). Из большого числа тропических и субтропических р-ний, известных в наст. время в комнатной культуре, лишь немногие относятся к лекарственным и эфирномасличным р-ниям, но и они в комнатную культуру вошли не из-за этих своих свойств, а из-за того, что они обладают высокими декоративными качествами. К таким р-ниям относятся пальма катеху (Areca catechu), чайный куст (Thea sinensis), разнообразные *цитрусовые* (*апельсин*, *лимон*, горький *померанец*, *бергамот*, *мандарин*), затем фикусы (Ficus elastica и др.), *жасмин* (Jasminum officinale, J. grandiflorum и др.), *лавр* (Laurus nobilis) и многие др. р-ния. Полезные свойства К. р. используются сравнительно редко. Напр., иногда используются плоды лимонов, выращенные в комнатах, а из лекарственных р-ний нередко применяются листья алоэ (Aloë arborescens) как средство при туберкулёзе лёгких, и экстракт листьев при тканевой терапии. Известно также, что вся потребность московских гомеопатических аптек в крупноцветном кактусе (Cereus grandiflorus) удовлетворялась за счёт р-ний, выращенных в комнатах любителями комнатного цветоводства. Иногда выращиваемые в комнатах р-ния служили исходным материалом для пром. разведения нек-рых растений в полевых условиях. Напр., душистая герань (Pelargonium roseum), имеющая в наст. время очень важное значение в эфирномасличной промышленности СССР, была взята в с.-х. производство из комнатной культуры. При более организованной постановке комнатного растениеводства последнее может стать дополнительным источником нек-рых видов сырьевых ресурсов тропического происхождения

Жилой фонд Советского Союза можно рассматривать как потенциальный фонд защищённого грунта колоссальной мощности. В редкой квартире не выращиваются К. р. Некоторые из теплолюбивых лекарственных и эфирномасличных р-ний по своим декоративным свойствам вполне заслуживают испытания их в комнатной культуре. К таким р-ниям относятся, напр., хинное дерево (Cinchona succirubra и др.), кокаиновый куст, пилокарпус (Pilocarpus pennatifolius и др.) и т. д. В условиях высокой сознательности советского общества продукция от этих р-ний могла бы стать предметом гос. заготовок. Кроме того, нек-рые растения могли бы выращиваться для удовлетворения собственных потребностей населения, напр., морской лук (Urginea maritima) можно выращивать в каждой квартире с целью использования его луковиц для борьбы с грызунами. Необходима широкая популяризация полезных комнатных р-ний и всемерное внедрение их в практику.

КОНДУРАНГО (Marsdenia condurango), лианообразный кустарник или дерево сем. ластовневых, произрастающее в тропической Америке (Эквадор, Перу) и культивируемое в вост. Африке. Кора содержит глюкозиды; главный из них кондурангин (в количестве 1—2%), дающий при гидролизе незначительное количество коричной кислоты; кроме того, циклический спирт (0,5%), тетрагидротетраоксибензол, дубильные вещества (12% танновой кислоты), жиры, крахмал, камедь, эфирное масло (0,3%), фитостерин, смола, в млечном соке каучук (6%). В медицину было введено с 1871 как желудочное горькое средство; одно время им широко пользовались при раке желудка. Теперь точно установлено, что препараты К. могут оказывать пользу лишь как болеутоляющее, улучшающее аппетит, устраняющее тошноту при язвах и опухолях желудка. В наст. время применяется иногда при хронических заболеваниях желудка и кишок. Медицинское значение К. сильно уменьшилось и его препараты из VIII изд. Гос. фармакопеи СССР исключены, как недостаточно эффективные. Тинктура из высушенной коры применяется в гомеопатии.

КОНОПЛЯ (Cannabis), однолетние р-ния сем. тутовых. К. посевная (C. sativa) широко разводится в СССР как текстильное и масличное р-ние и встречается в диком или одичавшем состоянии на сорных местах и при дорогах на востоке европ. части СССР и в Зап. Сибири. Её плоды используются в научной медицине в качестве обволакивающего средства и поэтому включены в VIII изд. Гос. фармакопеи СССР. В гомеопатии применяется эссенция, приготовленная из свежих верхушек стеблей с цветками и листьями мужских и женских р-ний. В тибетской медицине используются семена К. посевной. Семена богаты жирным маслом.

К. индийская (C. indica) (рис.), культивируемая в Гималаях и Индии, отличается от К. обыкновенной более низким ростом, большей ветвистостью стебля и богатым железистым опушением на листьях, прицветниках и верхушках ветвей, обильно выделяющих желтовато-зелёную смолу.

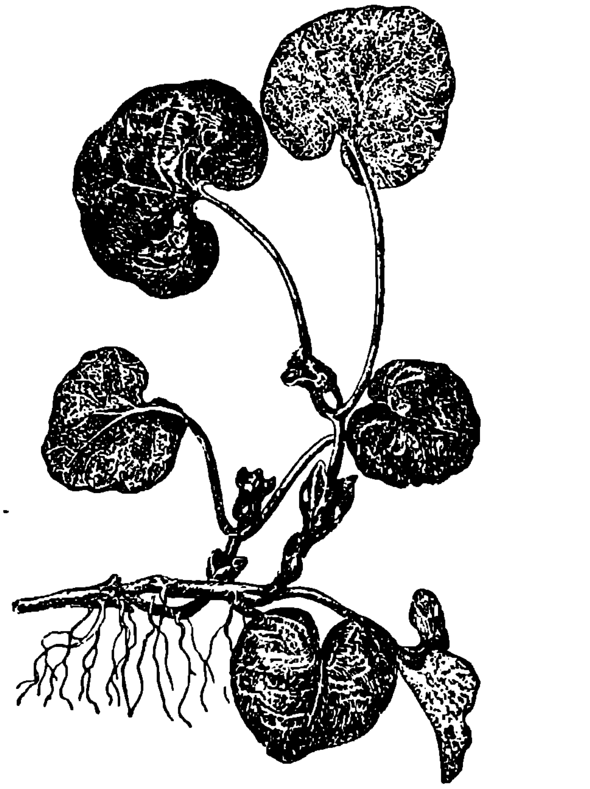
Конопля индийская.

Верхушки ветвей и приготовляемые из них экстракт и тинктура включены в VIII изд. Гос. фармакопеи СССР. Применяется в медицине как болеутоляющее средство. В гомеопатии пользуются тинктурой, приготовленной из высушенных верхушек травы. Смолистое вещество К. индийской собирается в странах Востока под названием «гашиш» и используется для наркотических целей. Гашиш вызывает состояние особого опьянения, возбуждение психики, иногда доходящее до степени экзальтации. Длительное употребление гашиша вызывает ряд физических и психических расстройств. Гашиш и трава К. индийской содержит ядовитое вещество канабиноль с признаками фенолов или ароматических спиртов. В республиках Ср. Азии в прежнее время разводилась разновидность К., под названием «анаша», обладающая свойствами, подобными К. индийской.

КОНТРАКТАЦИЯ лекарственных и эфирномасличных культур, производство продукции этих культур колхозами по гос. плану на договорных началах, а не в порядке обязательных гос. поставок. Планы К. разрабатываются по лекарственным р-ниям Министерством здравоохранения СССР, по эфирномасличным—Министерством пищевой промышленности СССР, согласовываются с Министерством сельского хозяйства СССР и утверждаются Советом Министров СССР. Планирование и агрообслуживание проводимых по К. посевов осуществляется Министерством сельского хозяйства СССР и местными с.-х. органами. К. оформляется договорами, заключаемыми между колхозами и местными заготовительными конторами министерств здравоохранения и пищевой промышленности. Договоры обсуждаются и утверждаются общим собранием колхоз-

ников. В договорах на К. обусловливаются посевные и уборочные площади, количество и сроки сдачи продукции, цены и порядок расчётов за сданную продукцию, предоставляемые колхозам льготы по К., ответственность сторон за нарушение договора. Заготконторы обеспечивают колхозы семенами для посева по К. и контролируют своевременное и правильное выполнение планов посева, ухода, уборки и сдачи продукции, а также оказывают помощь местным с.-х. органам в агрообслуживании посевов лекарственных и эфиромасличных культур.

КОПЫТЕНЬ (Asarum), многолетние р-ния сем. кирказоновых. К. европейский (A. europaeum) (рис.) произрастает в тенистых лесах почти во всей европ. части СССР и в Зап. Сибири, а также почти во всей Зап. Европе. Корневище ползучее,



Копытень.

ветвистое, с низовыми чешуйчатыми листьями и обычно с двумя зимующими зелёными листьями с длинными черешками и почковидной, немного кожистой, сверху блестящей пластинкой. Цветки одиночные, на короткой поникающей ножке; околоцветник снаружи буроватый, внутри темнокрасно-бурый, с тремя яйцевидными, внутрь загнутыми, заострёнными долями; тычинок 12. Плод—коробочка. В прежнее время корни К. широко применялись в качестве рвотного и отхаркивающего средства, однако в наст. время он почти не применяется. Содержит ядовитое вещество азарон ($C_{12}H_{16}O_3$). Водный настой листьев усиливает сердечную деятельность (положительное инотропное действие), причём ритм остаётся почти без изменений. Вызывает значительное сужение сосудов и заметное повышение кровяного давления. Механизм действия, повидимому, близок к действию адреналина. В гомеопатии применяются свежие корневища К. европ. и К. канадского (A. canadense). Нек-рые виды К. представляют интерес для эфиромасличной промышленности, напр., К. китайский (A. Blumei), содержащий евгенол, а также произрастающий на советском Дальнем Востоке К. Зибольда (A. Sieboldi) как возможный источник сафрола.

КОРЕНЬ, основной осевой орган р-ния. Главные характерные признаки К.: 1) он никогда не несёт листьев; 2) его кончик прикрыт чехликом, постепенно отмирающим снаружи и нарастающим изнутри; чехлик способствует предохранению нежного кончика К. от повреждений; 3) К. растёт верхушкой; 4) в отличие от стебля К. ветвится эндогенно, т. е. изнутри; 5) его первичное строение резко отлично от стебля (см. ниже); 6) главный К. р-ния положительно геотропичен, т. е. направлен вертикально вниз. К. имеется только у семенных и сосудистых споровых р-ний. У низших р-ний, а также у мхов его заменяют простые или разветвлённые волоски—ризоиды. К. выполняет след. функции: 1) прикрепление р-ния к почве и придание ему устойчивости; 2) всасывание почвенного раствора и подъём его в стебель; 3) у многих р-ний—отложение питательных веществ. Различают главный К., возникший из корешка зародыша, боковые К.—разветвления его и придаточные К., появляющиеся на др. органах р-ния. У однодольных и нек-рых других р-ний главный К. отмирает, и р-ние сохраняет лишь одни придаточные корни. На способности р-ний давать придаточные К. основано вегетативное размножение укореняющимися усами, отводками, клубнями. По форме различают стержневой К., т. е. хорошо развитый главный К. (клевер). Видоизменением стержневого К. являются утолщённые К. корнеплодов — репы, свёклы, моркови, петрушки и т. д. Противоположностью этих К. являются мочковатые К., где главные К. или отсутствуют вовсе или не выделяются в пучке тонких придаточных К. (у злаков).

К. нек-рых растений обладает свойством укорачиваться; этим он втягивает в землю стебель, что способствует большей устойчивости р-ния. Из видоизменений К. встречаются корневые шишки или клубни, в к-рых откладываются запасные питательные вещества и к-рые служат для вегетативного размножения (георгина). У многих тропических р-ний влажных мест развиваются воздушные корни (напр., у обычного в наших комнатах филодендрона). У лазающих р-ний развиваются придаточные К. прицепки, с помощью к-рых растение прикрепляется к другим р-ниям, зданиям, камням, скалам (плющ).

Важнейшая часть К.—его корневые волоски, представляющие собой одноклеточные выросты клеток эпидермиса. В эти

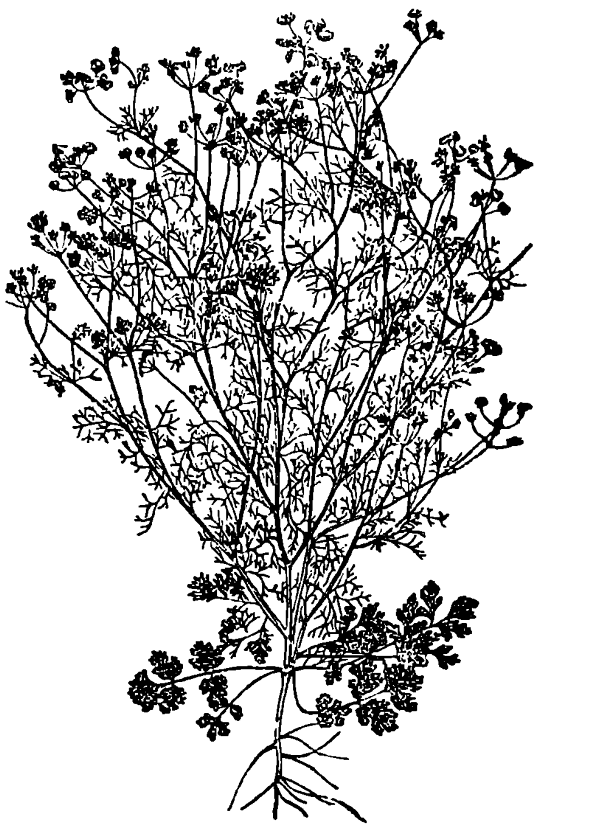
волоски благодаря осмосу поступает почвенный раствор. На К. различают 3 зоны: молодую, растущую (на самом кончике), зону всасывающую, покрытую волосками, и зрелую старую зону без волосков. Волосков приходится до 425 на 1 *мм*².

В молодости К. состоит из волосконосного слоя, первичной коры и центрального цилиндра, объединяющего проводящие элементы К. Особенностью первичного строения К. является чередование по радиусам участков луба и древесины (в стебле луб обычно лежит по одному радиусу с древесиной—кнаружи от неё). Впоследствии, благодаря деятельности камбия, это различие уничтожается и К. принимает анатомическое строение, очень похожее на строение стебля.

В К. часто встречаются вещества, представляющие для человека хозяйственный интерес, в т. ч. действующие вещества лекарственных р-ний и эфирные масла. К. для заготовок собирают обычно осенью после цветения и увядания р-ния, а также весной до распускания листьев. К. обмывают холодной водой, не просушивая на солнце. Толстые сочные К. разрезают вдоль и поперёк, сушат тонким слоем, лучше в сушилке при 40—50°, и затем встряхивают на металлическом решете для удаления пыли. В аптеках сухие К. хранят в ящиках или бочках, оклеенных бумагой, а К. с летучими веществами—в банках и жестянках. На складах лек. сырья корни хранят в мешках, тюках и кипах. Для хранения необходимо сухое, в меру тёплое помещение.

КОРИАНДР (Coriandrum sativum), однолетнее р-ние сем. зонтичных (рис.). В СССР возделывается в областях центрально-чернозёмной зоны, Сев. Кавказа и Украины. Стебель голый, ребристый, ветвистый. Листья двоякоперистые, с перисторазделъными сегментами; верхние листья сидячие, нижние на длинных черешках. Цветки белые, розоватого оттенка, собраны в сложный зонтик. Плод—двусемянка, шаровидной формы. Сухие спелые плоды имеют приятный ароматичный запах, зелёные пахнут неприятно.

Для прорастания семян требуется много влаги и сравнительно невысокая темп-ра. При 6—7° семена начинают прорастать, и молодые всходы легко переносят весенние заморозки. Вегетационный период кориандра—110—120 дней, из них от посева до появления всходов требуется до 20 дней и от всходов до стеблевания 40—45 дней. Особенность К., как и многих др. зонтичных,—большая продолжительность первых фаз вегетации. В этот период К. требует достаточного количества почвенной влаги и сильно угнетается сорняками. Созревшие плоды легко осыпаются, что и влечёт большие потери урожая при несвоевременной уборке. В севообороте К. размещают после предшественников, оставляющих поле в чистом от сорняков состоянии. Лучшими предшественниками считаются озимые, следовавшие по чистым удобренным парам, корнеплоды и травы. Основную вспашку поля производят осенью на глубину 22 *см*, плугом с предплужником. Рано весной поле боронуют, а перед посевом производят предпосевную культивацию. Для ускорения прорастания семена подвергаются замачиванию (т. н. ферментирование). Ускоряет прорастание семян также воздушно-солнечная сушка семян в течение двух дней в тёплые солнечные весенние дни. К. следует сеять в наиб. ранние сроки и заканчивать посев в 3—4 дня. В предгорных р-нах Кубани и Ставропольского края производится озимый посев в августе.



Кориандр.

На чистых землях иногда применяют сплошной рядовой посев, на более засорённых—широкорядный (45 *см*), позволяющий вести механизированную обработку. Нормы высева семян при сплошном посеве 16 *кг*, при широкорядном 12 *кг* на 1 *га*. Сеют рядовыми дисковыми зерновыми или овощными сеялками и заделывают семена на глубину 3—4 *см*. Как только обозначатся ряды всходов, приступают к первой полке и рыхлению междурядий. За вегетационный период обычно проводят 3 прополки и рыхления. Перед стеблеванием рекомендуется подкормить р-ния удобрениями из расчёта на 1 *га*: 1—1,5 *ц* сульфата аммония, 1,5 *ц* суперфосфата и 0,5 *ц* калийной соли. При посеве К. по неудобренному предшественнику дополнительно вносят под основную вспашку на 1 *га*: сульфата аммония 2 *ц*, суперфосфата 3 *ц* и калийной соли 1 *ц*. К. убирают чаще всего переоборудованными комбайнами в период побурения 50% зонтиков; уборка должна заканчиваться в 3—4 дня.

Сем. крестоцветные: *1*—лунария (Lunaria rediviva); *2*—редька (Raphanus sativus); *3*—ночная фиалка (Hesperis matronalis); *4*—горчица дикая (Sinapis arvensis).

Опоздание со сроками уборки или растягивание их приводит к большим потерям урожая семян от осыпания.

При отсутствии комбайнов убирают простыми жатвенными машинами с зерноуловителями. Скошенный К. вяжут в снопы, просушивают и затем обмолачивают на зерновых молотилках. Ср. урожай К. считается 5—8 *ц/га*. Обмолоченный К. просушивают на солнце, очищают на сортировках и сдают на переработку.

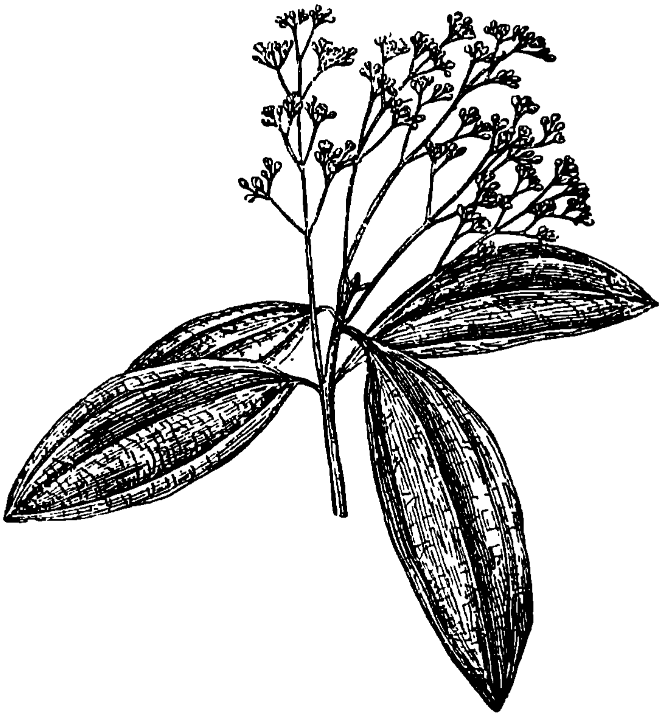
Из вредителей и болезней К. вредят семяед и бактериоз. Семена, зараженные семяедом, обеззараживают гексахлораном, а поражённые бактериозом протравливают гранозаном, в течение 5 мин. Указанные яды берутся в пропорции: гексахлорана 100 *г*. гранозана 150 *г* на 1 *ц* семян.

Поступающие для переработки семена К. подвергаются при приёмке качественному контролю. Отбор проб и составление из них образца должны производиться весьма тщательно. Пробы из сырья, поступающего в вагонах, отбираются вагонным конусным щупом. Семена К. должны соответствовать следующим кондициям: запах приятный, пряный, незатхлый; цвет желтоватый или желтовато-бурый; влажность не выше 13%; содержание сорной примеси—минеральной 1%, органической 2%; содержание эфирномасличной примеси данного р-ния—1,5%, др. растений—0,5%. Во время хранения нельзя допускать повышения темп-ры в массе семян.

Эфирное масло в семенах К. находится не в поверхностном слое, а во внутренних тканях. Поэтому перед отгонкой масла семена необходимо измельчать. Продолжительность отгонки масла из измельчённого К. сокращается в 3—$3^1/_2$ раза. Также сокращается и расход пара. Измельчение К. производится на вальцовках с двумя и четырьмя валками, преим. рифлёными. С повышением влажности поступающего на измельчение К. производительность вальцовок уменьшается. Семена К. требуют продолжительной перегонки и под действием водяного пара почти не уплотняются. Поэтому перегонные кубы целесообразно иметь ёмкостью 10—15 *м*^{3}, что уменьшает расход пара и воды. Весьма рентабельно для переработки семян К. секционное соединение перегонных аппаратов по три-четыре. Наиб. целесообразная скорость гонки—50 *л* дистилляционных вод в 1 час с каждого 1 *м*^{3} перегонного куба, у к-рого соотношение высоты к диаметру равно 1,3—1,5 : 1. Давление пара при этом д. б. не менее 4 атмосфер при входе в аппарат. Выходящая из приёмника вода содержит сравнительно небольшие количества масла (0,06—0,01%) частью в виде эмульсии, частью в растворе. Выделение масла из дистилляционных вод производится сорбцией активированным углем или кориандровой лузгой с последующим выделением масла водяным паром. Масло, получаемое из семян К., сушат прокалённым сульфатом натрия (3—5% от веса масла) и фильтруют.

Кориандровое эфирное масло содержит 60—70% α-линалола, 20% терпенов, состоящих из α-пинена, β-пинена, р-цимола, дипентена. В более высоко кипящей фракции содержится дециловый альдегид, борнеол, гераниол и их уксусные эфиры. Кориандровое масло употр. для отдушки туалетных мыл в композиции с др. душистыми веществами; основная же масса масла идёт на синтез линалилацетата, цитраля и др. высокоценных душистых веществ. Выход эфирного масла из очищенного К. колеблется в пределах от 0,75 до 1%. В семенах К. после выделения из него эфирного масла содержится от 15 до 20% жирного масла (на воздушносухие семена). Наиб. эффективный метод получения жирного масла из семян К.—экстракция бензином. Схема выделения жирного масла такова: 1) сушка отходов после выделения эфирного масла; 2) обрушивание и отвеивание лузги; 3) измельчение; 4) экстракция измельчённого К. бензином; 5) отгонка бензина из мисцеллы (раствор жирного масла в бензине); 6) удаление бензина из шрота и сушка его. В сырье остаётся ок. 3—4% жирного масла. Жирное кориандровое масло применяется в мыловарении и производстве олеиновой кислоты.

КОРИЦА цейлонская, коричное дерево (Cinnamomum zeilanicum), К. китайская, кассия (Cinnamomum cassia) (рис.), вечнозелёные тропические деревья (цейлонская К. достигает 10 *м* выс., китайская—невысокие деревья или кустарники) сем. лавровых. К. цейлонская растёт на о-ве Цейлоне и Сейшельских о-вах в горных лесах, широко культивируется в тропиках. К. китайская происходит из юж. Китая и Кохинхины



Корица китайская.

(Индо-Китай), в настоящее время известна только в культуре (Ява, Юж. Китай, Индо-Китай). Ветви тупочетырёхгранные, голые, кора темноржавой окраски, с сильным приятным запахом. Листья цельные, кожистые, у К. цейлонской 10—12 *см* дл. и 4—6 *см* шир., у китайской 12—23 *см* дл. и 4—5 *см* шир. Цветки мелкие, в метельчатых соцветиях. Плоды ягодообразные. Кора и листья цейлонской К. заготовляются в значительных количествах. В коре содержится 0,5—1% эфирного масла; в нём коричного альдегида 65—75%, евгенола 4—10%. В листьях эфирного масла 1,8%, в нём коричного альдегида 4—5%, евгенола 70—95%. Кора цейлонской К. в продукте—тонкие (0,35—0,7 *мм* толщины) трубочки, дважды свёрнутые, очищенные от пробки, темнобурые, хрупкие, сложенные по 8—10 штук (вложены одна в другую). Кора китайской К. содержит 1,5—2% эфирного масла, главная составная часть к-рого коричный альдегид (до 90%); в листьях и молодых ветвях—от 0,2 до 0,5% эфирного масла, близкого по составу к маслу коры. Кора и масло К. китайской ценится ниже коры и масла К. цейлонской. К. широко применяется как пряность и лекарственное средство (кора и эфирное масло). В медицине К. употребляется как улучшающее вкус (препараты железа, пилюли с неприятным запахом), как возбуждающее аппетит, входит в состав сложной хинной тинктуры и др.

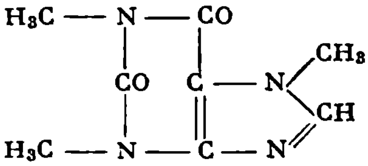
Кроме эфирного масла, кора К. содержит различные виды сахаров, слизь, дубильные вещества (таннин до 2—3%), спирт маннитол (циннаманин), придающий сладкий вкус, и оксалат кальция (у цейлонской К. 2,5—6%, у китайской до 1,35%).

КОРНЕВИЩЕ, см. *Стебель*.

КОРОВЯК (Verbascum), преимущ. двулетние, реже многолетние р-ния сем. норичниковых. В медицине применяются цветки К. скипетровидного (V. thapsiforme) и К. шерстистого (V. phlomoides) в качестве обволакивающего и отхаркивающего средства. Допускаются к применению и др. виды К. с цветками, имеющими белоопушённые нити тычинок, напр., V. thaspus (рис.) и V. speciosum. К. скипетровидный, двулетнее р-ние, произрастающее на холмах и на открытых песчаных местах в ср. и юж. полосе европ. части СССР, а также в ср. и юж. Европе. Стебель до 2 *м* выс., с очередными крупными яйцевидными или продолговато-эллиптическими, как и стебель, беловато- или желтоватовойлочными листьями, имеющими сильно низбегающие на стебель черешки, отчего последний кажется крылатым. Цветки в пучках, крупные (3—5 *см* в поперечнике), жёлтые, почти правильные, с почти плоским пятираздельным отгибом и очень короткой трубочкой; тычинок 5, из них 2 нижние с голыми или почти голыми нитями и 3 верхние бело- или желтоватомохнатые. Коробочка яйцевидная, острая; семена мелкие, буровато-чёрные, точечно-ямчатые. К. шерстистый, обитающий примерно там же, где и К. скипетровидный, отличается от последнего, гл. обр., листьями с черешками, почти не низбегающими на стебель. В гомеопатии применяется эссенция, приготовленная из свежей травы К. скипетровидного, собранной в начале цветения. Содержит сапонины и много слизи. Считается, что семена и трава ядовиты для рыб, вследствие чего желательны исследования К. на инсектисидные свойства.

Коровяк (Verbascum thaspus).

КОФЕИН, теин, триметилксантин $C_8H_{10}O_2N_4+H_2O$



алкалоид, содержащийся в чае, кофейных зёрнах, семенах какао, орехах кола и ряде других р-ний, относящихся к разным ботаническим семействам. Белые шелковистые игольчатые кристаллы горьковатого вкуса, без запаха, выветривающиеся на воздухе; К. растворим в 80 ч. холодной воды, в 2 ч. горячей воды, в 50 ч. спирта, в 9 ч. хлороформа, труднее в эфире, бензоле, сероуглероде и петролейном эфире. Темп-ра плавления 234—235°, но уже при темп-ре несколько выше 100° начинает улетучиваться, при темп-ре 180° возгоняется не плавясь.

Получается К. из чайной пыли или зёрен кофе. Чайную пыль или кофе смешивают с окисью магния и извлекают органическим растворителем. По отгонке растворителя остаётся К.-сырец, к-рый очищают перекристаллизацией, пользуясь различной его растворимостью в холодной и горячей воде. К. может быть получен из возгона при поджаривании чая или кофе, а также извлечён из чайной пыли водой: экстракт обрабатывается окисью магния и после фильтрования упаривается до появления кристаллов. По охлаждении выпадает кофеин. К. можно получить синтетически из мочевой кислоты, из гуано и из гуанина, к-рый находится в рыбьей чешуе.

Реакция проверки подлинности: а) при постепенном прибавлении к 5 *мл* раствора К. (1 : 1 000) раствора таннина и взбалтывания образуется обильный осадок, растворимый в избытке реактива; б) от прибавления к 0,1 *г* К. в фарфоровой чашечке 10 капель пергидрола, 5 капель разведённой соляной кислоты и выпаривания смеси на водяной бане досуха получается жёлтый или оранжевый остаток, к-рый от смачивания 1 — 2 каплями раствора аммиака приобретает пурпурно-красное окрашивание. К. действует на головной мозг, на продолговатый и спинной мозг, на органы кровообращения, мускулатуру и почки (см. *Возбуждающие средства*, *Мочегонные средства*, *Сосудистые средства*).

КОФЕЙНОЕ ДЕРЕВО (Coffea), род вечнозелёных тропических древесных р-ний

Кофейное дерево.

сем. мареновых, насчитывающий до 50 видов. Наиб. важны экономически родоначальники разводимых К. д.: аравийское К. д. (С. arabica), встречающееся дико в области Великих африканских озёр и в юж. Эфиопии, а также в Аравии, достигающее выс. 7 *м*, и либерийское К. д. (С. liberica) с берегов Гвинейского залива, достигающее 12 *м*. Наиб. распространено аравийское К. д. (рис.), дающее $^9/_{10}$ потребляемого на земном шаре кофе. К. д. имеет форму куста или дерева с горизонтально расходящимися ветвями. Листья крупные, блестящие, кожистые, темнозелёные. Цветки белые, душистые, собранные в пучки по 3—7; дерево цветёт 3 раза в год. Плод—ягода с сочной, сладкой, съедобной мякотью. В мякоти находятся заключённые в пергаментную оболочку два (реже одно) семени, покрытые легко удаляемой серебристой кожицей. Семена плотно прилегают друг к другу, поэтому одна сторона у них плоская, др. выпуклая. При одном семени в плоде оно крупное, округлой формы; такие семена отбираются и продаются как особенно ценный сорт «перл-кофе». Из созревших плодов К. д. семена вычищают, затем их полируют и сортируют по качеству. Перед выпуском в продажу семена выдерживают на складах иногда в течение неск. лет (мокко—до 3, нек-рые сорта бразильского—10—12). От выдерживания кофе значительно улучшается его качество. Сорта кофе обозначаются по месту их происхождения. В мировой торговле известно до 40 сортов кофе. Лучшим считается аравийский, или левантийский, кофе, кофе мокко. Большой удельный вес на мировом рынке имеет бразильский кофе. Возделывание К. д. возможно в тропических и субтропических странах со ср. годовой темп-рой не ниже 15°. К. д. распространено в культуре во всей тропической Африке, в Аравии, на островах Малайского архипелага, в Вест-Индии, в Южной и центр. Америке и др.

Сырой кофе (в зёрнах) содержит: воды 11,25%, азотистых веществ 12,64%, кофеина 1,18%, сахаров 7,67%, декстрина 0,84%, дубильной кислоты 8,36%, пентозанов 6,34%, клетчатки 23,85%, золы 3,77% и др. Эфирная вытяжка составляет 11,72%, водная—29,51%. Важнейшая составная часть—алкалоид *кофеин* (см.), к-рого содержится в различных сортах кофе от 0,6 до 2,4%. Большая часть кофеина содержится в форме кофейнодубильной кислоты и её производных. В составе жира преобладает олеиновая кислота. Сырой К. не имеет аромата и даёт напиток с неприятным вяжущим вкусом.

КОШАЧЬИ ЛАПКИ, см. *Бессмертник*.

КРАПИВА двудомная (Urtica dioica), многолетнее р-ние сем. крапивных (рис., *1*). Произрастает на тенистых, влажных местах и как сорное почти по всему СССР, а также почти во всей Европе, в

Крапива: *1*—**двудомная;** *2*—**жгучая.**

Малой Азии, Иране. Стебель прямой, высокий, до 150 *см* выс., большей частью простой, со жгучими и между ними простыми волосками (как и листья). Листья супротивные, с прилистниками, продолговатые, заострённые, крупнопильчатые, у основания обычно сердцевидные, с черешками,

к-рые короче пластинки. Р-ние двудомное. Соцветия длинные, длиннее черешков листьев; женские соцветия позднее повислые, мужские соцветия прямостоячие. Цветки мелкие, зелёные; у тычиночных цветков околоцветник четырёхраздельный; доли его одинаковые; тычинки в числе 4; у пестичных цветков околоцветник из 4 листочков, из к-рых 2 внутренние крупнее и при плодах разрастаются; завязь одногнездная, с 1 семяпочкой и сидячим, кистевидным рыльцем. Плод—небольшой орешек.

Жидкий экстракт из листьев К. был предложен как кровеостанавливающее средство при маточных кровотечениях. К. в фармакопее пока не значится. Листья содержат 2—5% хлорофилла и служат для пром. выделения этого вещества. К.—пищевое шпинатное высоковитаминное р-ние. Она содержит 0,15—0,17% (до 0,6% в сухом р-нии) аскорбиновой кислоты (гл. обр., в обратимо окисленной форме) и 13,5—14 *мг*% (50 *мг*% в сухой траве) каротина и витамин К. Эссенция из свежей травы К. двудомной применяется также в гомеопатии. Однако в гомеопатии значительно более важным средством считается однолетнее, однодомное р-ние К. ж г у ч а я (U. urens) (рис., *2*), к-рая в виде эссенции из свежего цветущего р-ния служит любимым средством от ожогов. В тибетской медицине применяются зелёные части р-ний К. у з к о л и с т н о й (U. angustifolia) и К. к о н о п л я н о й (U. cannabina). К. жгучая и К. коноплянная так же богаты содержанием аскорбиновой кислоты и каротина, как и К. двудомная. Все виды содержат, кроме названных веществ, муравьиную кислоту и дубильные вещества.

КРАСИЛЬНЫЕ РАСТЕНИЯ, р-ния, содержащие вещества, используемые для приготовления красителей. Различают след. 4 группы растительных красящих веществ: 1) пигменты, окрашивающие хроматофоры—хлоро- и хромопласты (напр., хлорофилл); 2) вещества, растворённые в клеточном соке (напр., антоцианы); 3) вещества, являющиеся продуктами выделений у нек-рых бактерий, грибов, лишайников; 4) вещества, окрашивающие ядро древесины. Для получения красителей применяются: 1) р-ния в цельном виде (лишайники); 2) корни и корневища (кермек, марена); 3) кора (дуб, яблоня); 4) древесина (красное, чёрное, жёлтое, сандаловое, кампешевое, синее дерево и др.); 5) травы и листья (вайда, индигоноска); 6) цветки и части цветков (шафран, сафлор); 7) плоды и волоски, их покрывающие (камала). Иногда для получения красок красящие вещества надо подвергнуть особой обработке. В наст. время растительные краски применяются в кустарном ковровом производстве, частично в шёлковой промышленности, а гл. обр.,—в пищевой промышленности вследствие безвредности.

Нек-рые лишайники (Roccella tinctoria и др. виды) содержат ценные красящие вещества (орсейль) различных оттенков: красные, фиолетовые, коричневые. Из прочих р-ний наибольшее значение имеют следующие: I. Для получения жёлтых красок: барбарис, дрок закавказский (Genista transcaucasica), живокость (Delphinium semibarbatum), молочай (Euphorbia gerardiana и др. виды), *сафлор* (см.), софора (Sophora japonica). II. Для получения синих и фиолетовых красок: вайда (Isatis tinctoria), мальва чёрная, или штокроза (Althaea rosea var. nigra), плаун (Lycopodium sp.), красильная гречиха (Polygonum tinctoria) и нек-рые др. III. Для получения красных красок: гармала (Peganum harmala), марена, крапп (Rubia tinctorum), бирючина (Ligustrum vulgare), гранат (Punica granatum), подмаренник (Galium verum), мальва (Malva silvestris) и др. IV. Коричневые и светлокоричневые краски: грецкий орех (Juglans regia), кермек (Limonium Gmelini), гранатник (Punica granatum), листья сумаха (Rhus coriaria и Cotinus coggiagria), кора ольхи (Alnus glutinosa), кора дуба (Quercus), кора груши (Pirus communis). V. Чёрные красители; в ковровом производстве чёрная краска не применяется, т. к. её получают в соединении с солями железа, а с течением времени соли железа разрушающе действуют на нитки. Чёрный цвет заменяют концентрированным раствором чёрно-синего индиго (Армения и Азербайджан) или натуральной чёрной шерстью. В домашнем крашении употребляют для чёрного цвета с солями железа те же р-ния, к-рые идут для получения коричневых и светлокоричневых красок. VI. Зелёные краски б. ч. составляются из жёлтых в смеси с индиго. Кроме того, изредка применяются листья бузины (Sambucus racemosa), корень марены (Rubia tinctorum), листья крапивы (Urtica dioica), листья манжетки (Alchemilla), плоды можжевельника (Juniperus communis), соцветия шелковицы (Morus alba) и др.

КРАХМАЛ $C_6H_{10}O_5$ (amylum), конечный продукт ассимиляции угольной кислоты р-ниями. Многие зелёные р-ния содержат К., к-рый отлагается в виде «запасного крахмала» преим. в семенах, плодах, в сердцевине стебля и клубнях р-ний. Крахмал (крахмальные зёрна) получают путём промывания водой растёртых на специальных механических тёрках семян, плодов или клубней р-ний. Отмытый от волокон клетчатки К. отстаивается, вода сливается, влажный К. подвергается центрифугированию и высушиванию. Растительные объекты, содержащие большое количество белков, перед выделением К. подвергаются процессу брожения и лишь после того, как клейковина гидролизуется и переходит в раствор, начинается промывание и отделение крахмала. Крахмал имеет вид белых кусков или мелкого порошка без запаха и вкуса. В холодной воде, спирте

и органических растворителях нерастворим. Удельный вес 1,5—1,6. В тёплой воде зёрна набухают, лопаются и образуют клейстер. Крахмальное зерно по своему составу неоднородно. Оно состоит из оболочки зёрен, в состав к-рой входит амилопектин, и внутреннего содержимого—амилозы. Амилопектин от иода окрашивается в красно-фиолетовый цвет, а амилоза—в синий. В состав амилопектина входит фосфор, который находится в виде фосфорной кислоты, связанной с молекулой углевода эфирообразно. Амилоза полностью гидролизуется ферментом амилазой до дисахарида мальтозы, а при гидролизе амилопектина остаётся остаток декстринов. Предполагают, что молекула амилозы состоит из длинных цепей, построенных из остатков α-d-глюкозы, связанных между собой в процессе полимеризации через глюкозидную связь в положении 1,4. Эти цепные молекулы, расположенные параллельно, ассоциированы в мицеллу силами остаточного сродства. Амилопектин построен иначе; его молекулы состоят из коротких разветвлённых цепей с довольно длинными боковыми ветвями. Молекулярный вес колеблется от 15 000 до 80 000. Есть указания, что молекулярный вес амилозы колеблется от 10 000 до 60 000, а амилопектина в пределах 50 000—1 000 000. Конечным продуктом гидролиза К. кислотами является α-d-глюкоза; под влиянием фермента диастазы образуется дисахарид мальтоза. Форма крахмальных зёрен под микроскопом для каждого вида р-ний настолько характерна, что служит методом распознавания последних. В медицине и фармации применяется К. пшеничный, рисовый, маисовый и картофельный. К. употр. в смеси с др. веществами в присыпках и мазях, а также внутрь и для клизм в качестве обволакивающего, в хирургии—для неподвижных повязок.

КРЕСС, различные р-ния, относящиеся преимущественно к сем. крестоцветных.

К. водяной, или жеруха (Nasturtium officinale), многолетнее р-ние семейства крестоцветных, произрастающее на сырых местах в ср. и юж. полосе европ. части СССР, на Кавказе и в Ср. Азии. Употр. (трава и сироп), гл. обр., против цынги. Содержит витамин С и иод в количестве 4—5 *мг* на 1 *кг* сухой травы.

К. посевной (Lepidium sativum), однолетнее р-ние сем. крестоцветных, нередко возделываемое как овощ и дичающее. Выжатый из р-ния сок, а также молодая трава в виде салата считаются хорошим противоцынготным средством. Подобными же свойствами обладают произрастающие в СССР дико К. сорный, или клоповник (L. ruderale) (рис.), и К. широколистный, или перечный (L. latifolium). Последний при жевании вызывает обильное слюнотечение.

К. луговой, или сердечник (Cardamine pratensis), многолетнее р-ние семейства крестоцветных (рис.), произрастающее на влажных лугах в большей части СССР. Употр. как противоцынготное средство. В свежей траве содержится 0,23% аскорбиновой кислоты. В траве сердечника горького (C. amara) содержится 0,11% аскорбиновой кислоты.

Кресс сорный (клоповник).

Кресс луговой (сердечник).

К. бразильский (Spilanthes oleracea), однолетнее р-ние сем. сложноцветных, обладает противоцынготными свойствами. В гомеопатии применяется эссенция из свежего цветущего растения К. водяного и бразильского и из свежих листьев бразильского растения Lepidium bonariense.

КРЕСТОВНИК (Senecio), многолетние или однолетние р-ния сем. сложноцветных.

К. широколистный (S. platyphyllus), многолетнее р-ние (рис.), произрастающее на Кавказе в верхней лесной и нижней субальпийской зоне.

Крестовник широколистный.

Р-ние с мощным корневищем. Стебель 80—150 *см* выс.; листья черешковые узкокрылатые, без ушков; нижние листья

широкие, крупные, почковидно-сердцевидные, верхне-угловато-треугольные. Корзинки из одних трубчатых цветков, собраны густыми щитками. В корнях и траве содержатся алкалоиды платифиллин ($C_{18}H_{27}NO_5$) и сенецифиллин, в сумме ок. 1%. Платифиллин при местном действии вызывает сильное расширение зрачка, длящееся несколько часов. Кроме того, характерно понижение кровяного давления и угнетение гладкой мускулатуры. Платифиллин описан в Гос. фармакопее СССР (VIII изд.) и применяется как средство, заменяющее атропин, но имеющее более быстрый, скоропроходящий эффект.

Крестовник обыкновенный.

В тех же р-нах встречается др. близкий вид S. platyphylloides с листьями, имеющими при основании широкие ушки. Содержание в нём платифиллина не установлено. Для пром. целей заготовляют корневище К. широколистного. Р-ние вводится в культуру на Сев. Кавказе. К. обыкновенный (S. vulgaris)—однолетний сорняк (рис.), растущий почти во всей европ. части СССР, на Сев. Кавказе, в Зап. Сибири и Ср. Азии, а также во всей Европе и зап. Азии. В траве содержатся алкалоиды сенеционин ($C_{18}H_{25}NO_5$) и сенецин; она обладает кровеостанавливающими свойствами и рекомендуется при аменоррее и дисменоррее. Аналогично применяется трава К. лугового (S. jacobaea), многолетнего р-ния (рис.), широко распространённого в СССР. Она содержит алкалоиды якобин ($C_{18}H_{25}NO_6$), якодин и яконин. Указывается, что экстракты из травы К. Фукса (S. Fuchsii), растущего в Латвии, Эстонии, Литве и в зап. обл. Украины, и К. лесного (S. silvaticus), произрастающего на западе СССР и на Кавказе, наподобие спорыньи, чрезвычайно активно вызывают длительное сокращение матки. Кроме того, они вызывают периферический паралич и действуют на сердце. Из S. Fuchsii выделен алкалоид фуксисенеционин ($C_{12}H_{21}NO_3$) и др. состава $C_{12}H_{21}NO_4$. Жидкий экстракт из сев.-америк. К. золотистого (S. aureus) применяется при внутренних кровотечениях. Эссенция из свежего р-ния последнего вида применяется в гомеопатии. Кроме того, в гомеопатии применяется эссенция из свежего цветущего р-ния S. jacobaea и америк. S. gracilis. В тибетской медицине применяются цветки S. ambraceus. Нек-рые виды К. считаются ядовитыми и бывают причиной отравления домашних животных, особенно лошадей (S. jacobaea, S. vulgaris и нек-рые другие).

Крестовник луговой.

КРЕСТОЦВЕТНЫЕ, сем. двудольных раздельнолепестных р-ний. Травы, реже полукустарники или кустарники (под тропиками) с очередными листьями без прилистников. Опушение часто состоит из двураздельных, ветвистых или звездчатых волосков. Цветки обоеполые, правильные, собраны в щитки или кисти; прицветники отсутствуют. Околоцветник двойной; чашечка из четырёх чашелистиков, расположенных в два круга, обычно рано опадающих; венчик из 4 лепестков, суженных при основании в ноготки и расположенных крест-накрест в промежутках между чашелистиками; тычинок 6, расположенных в два круга; две наружные боковые тычинки с более короткими нитями; четыре тычинки внутреннего круга с более длинными нитями, образовались вследствие раздвоения двух срединных тычинок; на тычиночных нитях часто находятся зубцы или крыловидные выросты; у основания тычиночных нитей расположены нектарники, разнообразные по форме и числу; пестик один, образованный двумя плодолистиками; завязь верхняя, двугнездная, с ложной перегородкой, образованной выростами плаценты; столбик короткий; рыльце головчатое или двураздельное. Плод—многосемянный стручок или стручочек, раскрывающийся двумя створками; семена сидят на краях перегородки; реже плоды нераскрывающиеся, распадающиеся на односемянные членики, или плод односемянный орешек. Семена богаты жирными маслами и содержат горчичные глюкозиды, к-рые часто встречаются также в траве и корнях.

Сем. К. содержит ок. 3 000 видов, распространённых преим. в нетропических областях северного полушария. К крестоцветным относится много полезных, сорных и ядовитых р-ний. Пищевые и жирно-масличные: капуста, репа, брюква, рапс, редька, горчица белая, горчица чёрная,

горчица сарептская, рыжик, хрен и др. Лекарственные: желтушники, пастушья сумка, горчица, редька (табл. XI, рис. 2). Ядовитые и сорные: гулявник, жерушник, полевая горчица, дикая горчица (рис. 4), желтушники, виды бурачка, чесночник и др. Декоративные: желтофиоль, левкой, лунария (рис. 1), ночная фиалка (рис. 3). Красильные: вайда.

КРОВЕОСТАНАВЛИВАЮЩИЕ СРЕДСТВА, вещества, вызывающие остановку кровотечения. Они действуют или повышая свёртываемость крови или суживая кровеносный сосуд на месте его повреждения (разреза, разрыва и т. п.). Иногда оба действия проявляются одновременно. Чтобы прекратить кровотечение из повреждённого сосуда, необходимо образование кровяного сгустка—тромба на месте повреждения сосуда. Тромб образуется потому, что кровь имеет свойство свёртываться, как только станет вытекать из повреждённого сосуда. Часто, однако, кровь свёртывается недостаточно быстро, и образующийся тромб не всегда настолько велик, чтобы полностью закрыть отверстие в сосуде, и кровотечение продолжается, если не принять мер для его остановки. Перевязка кровоточащего сосуда—радикальный приём для остановки кровотечений даже из крупных сосудов; этим приёмом пользуются по возможности, но он не всегда применим, напр., из-за места нахождения повреждения сосуда или из-за множества незначительной величины кровоточащих сосудов. В таких случаях современная медицина изыскала методы остановки кровотечений, основанные на физиологических свойствах крови быстрее свёртываться при наличии в крови большего количества иона кальция, витамина К и тромбопластического вещества, находящегося в крови и во всех тканях организма. Без кальция кровь не свёртывается, поэтому при кровотечениях широко применяют препараты кальция хлористого, лимоннокислого или уксуснокислого, вводя его в вену, внутрь через рот или в прямую кишку. Однако не все врачи согласны с тем, что введение кальция способствует повышению свёртываемости крови.

Витамин К поступает в организм с пищей; он содержится в каштанах, капусте, томатах, шпинате, моркови и др. растениях; образуется частично и в кишечнике бактериями; из кишечника всасывается только в присутствии жёлчи—её кислот. Всосавшись, поступает в печень, где необходим для выработки протромбина, из которого получается фермент тромбин, необходимый для свёртывания крови и, следовательно, для образования тромба. Витамин К—фактор, без к-рого в крови отсутствуют компоненты, нужные для её свёртывания. Поэтому при лечении кровоточивости (гемофилии) прибегают к препаратам витамина К. Витамин К получают и синтетически. Его препараты: метинон, или витамин K_3, предложен проф. Кудряшевым для внутримышечного введения в масляном растворе; викаэол приготовлен акад. Палладиным для внутреннего применения. Препараты с витамином К рекомендуют при паренхиматозных и капиллярных кровотечениях, при носовых и геморроидальных, после оперативных вмешательств, при закупорке жёлчных протоков с добавлением жёлчных кислот, при остром воспалении печени, при гемофилии и профилактически за 2—3 дня перед операцией или перед родами. Надёжно и быстро останавливает кровотечение переливание крови; при внутренних кровотечениях этот способ незаменим. С успехом применяют человеческую или лошадиную кровь или нормальную сыворотку, вводя их под кожу или внутримышечно. Суть действия во влиянии тромбопластического вещества, находящегося во вводимых крови или сыворотке. Гипертонические растворы хлористого натрия или глюкозы применяют для остановки кровотечения, так как они способствуют повышению свёртываемости крови тем, что вызывают истечение тканевых соков с их тромбопластическим веществом, обусловливающим свёртываемость крови и образование тромбов.

Акад. Кравков предложил жидкий экстракт из водяного перца (Polygonum hydropiper) для остановки кровотечений из матки и лёгких, в к-рых это средство вызывает сужение сосудов, чем облегчается закрытие сгустком крови повреждённой кровоточащей стенки сосуда.

При маточных кровотечениях хороший результат получается от применения препаратов спорыньи (Claviceps purpurea) и канадского желтокорня (Hydrastis canadensis), принимаемых внутрь. Действие их сосудосуживающее и вызывающее сокращение мышц матки; при этом её сосуды сдавливаются и прекращают кровотечение. Для остановки кровотечений из сосудов внутренних органов применяют и др. вещества, но они обычно мало надёжны.

Средства, применяемые местно, непосредственно на кровоточащую поверхность, дают обычно желательный результат: кровотечение прекращается благодаря одновременно вызываемому сужению сосуда на месте его повреждения и образованию тут же сгустка, закупоривающего отверстие сосуда. Так действует раствор полуторахлористого железа; однако это средство можно применять только при капиллярных кровотечениях, т. к. сгусток получается очень рыхлый и легко разрывается на части током крови даже в мелких артериях и венах и оторвавшийся кусочек сгустка может током крови унестись до более мелких сосудов где-нибудь в глубине организма, закупорить один из них (эмболия) и вызвать тяжёлое заболевание в результате нарушения питания в участке, где разветвляется закупоренный эмболом сосуд. Кроме того, полуторахлористое железо может вызвать некроз ткани на месте

приложения раствора и этим понизить сопротивление ткани и заживление раны. Поэтому полуторахлористое железо применяется теперь не часто. Азотнокислое серебро, хотя получаемые от него сгустки крови и белков отличаются своей плотностью, действует на ткани очень сильно и потому применяется лишь тогда, когда надо не только остановить кровотечение, но и удалить патологически изменённую и кровоточащую ткань, как это нередко бывает со слизистой оболочкой дёсен. Таннин при геморроидальных и носовых кровотечениях применяют с успехом. Вдувая порошок антипирина в нос или вводя его раствор в мочевой пузырь, останавливают кровотечение из слизистых оболочек этих частей тела.

Гипертоническим раствором поваренной соли (10%) скоро останавливают кровотечения, смачивая кровоточащую поверхность; ещё быстрее прекращается кровотечение, если к кровоточащему сосуду прикладывать тампон, смоченный в крови др. человека или в сыворотке животного, или пересадить сальник, мышцы или жировую ткань самого больного на кровоточащую поверхность. Механизм кровеостанавливающего действия только что указанными средствами состоит во влиянии находящегося в указанных тканях тромбопластического вещества, к-рое, как специализированный фермент, немедленно свёртывает кровь: сосуды тромбируются и кровотечение прекращается.

Применяемые в народной медицине различные р-ния, как кровеостанавливающие, действуют или содержащимися в них дубильными веществами, свёртывающими кровь, или свёртывают кровь благодаря содержанию в зелёных частях р-ния сока, богатого витамином К, а может быть, и фермента, аналогичного тромбопластическому веществу в соках животного организма. К таким р-ниям относятся пастушья сумка, крапива, тысячелистник, дрёма и др.

КРОВОХЛЁБКА лекарственная (Sanguisorba officinalis), многолетнее р-ние сем. розоцветных (рис.). Растёт на лугах и среди кустарников; суходольных и поёмных лугах, опушках лесов, окрайках болот, по берегам речек; широко распространено почти по всему СССР от Архангельска и тундровой зоны (Якутия 61° с. ш.) до юга (Тянь-Шань, Кавказ), в Зап. и Вост. Сибири и на Дальнем Востоке; общее распространение: почти вся Европа, Монголия, Япония, Китай, Сев. Америка. Горизонтальное корневище и корень мощные, деревянистые. Стебель б. ч. одиночный, от 20 до 100 *см* выс., в верхней части ветвистый, бороздчатый, внутри полый, малооблиственный. Листья непарноперистые; корневые крупнее, черешковые, с 7—25 листочками, сидящими на черешках, обычно с прилистниками у основания; листочки эллиптические, на верхушке закруглённые, зубчатые, снизу сизоватые, тусклые. Всё р-ние голое. Цветки в овальных или коротко-цилиндрических головках, 15—30 *мм* дл., на длинных, прямых цветоносах, темно-коричневато-красные или почти чёрно-пурпуровые, околоцветник простой, листочки его эллиптические, 3—4 *мм* дл., тычинок 4, нити их и пыльники темнокрасные, рыльце темнокрасное, бахромчато-головчатое.

Кровохлёбка.

Подземные органы К. богаты дубильными веществами; в корневище их содержится 12—13%, в корнях до 17%, в наплывах корней до 23,65%. Указывают ещё на присутствие крахмала (29%) и следов эфирного масла. К. издавна применялась в медицине в качестве вяжущего, кровеостанавливающего, противовоспалительного средства (при дизентерийного типа поносах, маточных кровотечениях) и в ветеринарии (при болезнях кишечника и глистах). В новейшее время работами акад. Вершинина и его школы (Томск) установлена и подтверждена лекарственная ценность К., как вяжущего, скрепляющего средства, отчасти обеззараживающего и болеутоляющего при лечении острых энтеритов, интоксикационных и гастрических поносов, кишечных катаров. Жидкий экстракт корней К. и препарат санальбин (соответствующий таннальбину—таннин, связанный с белком) производятся в пром. масштабах. Танниды извлекаются водой с последующим выпариванием под вакуумом и сушкой при 65°.

КРОТОН (Croton tiglium), однодомный кустарник или деревцо сем. молочайных. Произрастает на юге Индии, по Малабарскому берегу. Культивируется на о-вах Цейлоне, Яве, на Филиппинских о-вах и в тропической части Америки. Высота р-ния 4—6 *м*. Листья очередные, яйцевидные, черешковые, у основания и верхушки сужены, края листьев зубчатые. Цветки зеленоватые, мелкие, собраны в вертикальные кисти, верхние—тычиночные, нижние—пестичные. Медицинское значение имеет жирное масло, получаемое экстрагированием сероуглеродом или выжиманием семян К. Семена очень ядовиты, по внешнему виду похожи на семена клещевины, дл. 12—14 *мм* и шир. 7—10 *мм*; цвет серовато- или желтовато-бурый, тусклый, иногда с тёмными пятнами и полосами на нижней стороне. В семенах содержится ок. 50% жирного масла, токсальбумин и ядовитая смола, переходящая в масло. Масло представляет густую

жидкость желтовато-бурого цвета, остро жгучего вкуса и своеобразного запаха; удельный вес 0,94—0,96; плоскость поляризации вращает влево; растворяется в спирте и др. органических растворителях. В состав кротонового масла входят непредельные кислоты кротоновая и тиглиновая. В небольших количествах (1—2 капли) оказывает сильное проносное действие, в больших количествах вызывает отравления, часто со смертельным исходом. Попадая на кожу, вызывает воспаление и образование пузырей. Имеет ограниченное применение в ветеринарии. В СССР не возделывается.

КРУШИНА ЛОМКАЯ (Frangula alnus, или Rhamnus frangula), кустарник сем. крушиновых (рис.), распространённый

Крушина ломкая.

во всей лесостепной и лесной зоне европ. части СССР, вплоть до Полярного круга, в Сибири (до Алтая), на Дальнем Востоке, в Закавказье. Растёт по опушкам лиственных лесов и между кустарниками, очень часто совместно с ольхой. Р-ние достигает 2—3 *м* выс. Ствол и ветви его гладкие, не имеют колючек, покрыты белыми пятнышками (чечевичками). На молодых ветвях кора блестящая краснобурая, на старых ветвях и стволах матовая серая или буровато-серая. Листья сидят на черешках, очередные (иногда попарно сближенные), овальные, заострённые, с цельным краем, блестящие. Цветки пятерные зеленоватые, мелкие, сидят на цветоножках в пазухах листьев. Плод—костянка, неправильно называемая ягодой, в начале созревания красная, а затем блестящая чёрная.

Основные заготовки производятся в БССР, Ивановской, Московской, Псковской, Новгородской и Ленинградской областях, а также в Куйбышевской области и Татарской АССР. В медицине применяется кора крушины, к-рую собирают весной, до появления листьев (в марте-апреле).

Из экстракта коры крушины приготовляют слабительные средства. Из неё же вырабатывают слабительное средство «франгулен». Сухая кора К. л. сверху серовато-бурая, покрыта мелкими продольными и поперечными морщинками и беловатыми «чечевичками»; внутренняя поверхность жёлтая или оранжевая, гладкая, иногда с тонкими продольными полосами; излом коры жёлтый, занозистый. Иногда в сырье встречается подмесь коры др. деревьев, собранной по ошибке с растущих по соседству с крушиной деревьев и кустарников. Чаще всего попадаются: 1) кора крушины слабительной (кустарник с колючками, кора блестящая, почти без чечевичек), 2) кора ольхи чёрной (бурая с немногочисленными круглыми чечевичками), 3) кора черёмухи (снаружи серо-бурая с круглыми чечевичками, внутри белая), 4) кора калины (наружная поверхность сильно морщинистая, пятнистая, зеленовато-серая, чечевички буроватые).

КРУШИНА СЛАБИТЕЛЬНАЯ (Rhamnus cathartica), небольшое дерево сем. крушиновых (рис.). Распространена в тех же р-нах, что и ломкая крушина, но не заходит так далеко к северу (сев. граница проходит через город Лугу, юг Московской и юг Молотовской обл.). Растёт в лиственных лесах и между кустарниками,

Крушина слабительная.

на солнечных местах. Является источником заражения овса корончатой ржавчиной и поэтому подлежит уничтожению. Р-ние 1—4 *м* выс. Ветви оттопырены, расположены крест-накрест друг против друга, покрыты обильной листвой. Кора серая или серо-бурая, блестящая, с очень небольшим количеством чечевичек. Ветки почти всегда кончаются колючкой. Листья супротивно расположенные, яйцевидные, слегка заострённые, по краю мелкогородчато-пильчатые. Цветки мелкие, зеленоватые. Плод—сочная, вначале красная, а затем чёрная костянка, с 3—4 (реже двумя) косточками. Мякоть плода зеленовато-бурая.

С врачебной целью применяются зрелые плоды крушины, к-рые собирают в сентябре-октябре, когда на кустах начинают желтеть листья. Сушат обычно в русских печах. Из зрелых плодов приготовляют слабительные средства. Из незрелых плодов добывают жёлтую краску, а из зрелых—зелёную. Древесина идёт на мелкие поделки (пуговицы и пр.); особенно ценятся корневые наплывы.

КРЫМ-САГЫЗ, см. *Каучуконосные растения.*

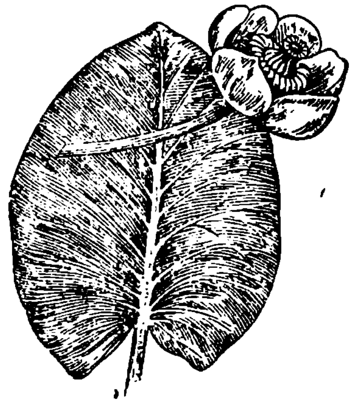
КСАНТИУМ, дурнишник (Xanthium), однолетние р-ния сем. сложноцветных. К. обыкновенный (X. strumarium) (рис.) произрастает на сорных местах

Ксантиум.

в юж. и ср. полосе СССР, на Кавказе, в Ср. Азии, в юж. части Зап. и Вост. Сибири; растёт также почти во всей Европе, сев. Африке, зап. Азии до Ост-Индии и Цейлона, в Китае, Японии и Сев. Америке. Стебель до 70 *см* выс., ветвистый, как и листья, серовато-зелёный и коротко-шершаво-волосистый. Листья при основании сердцевидные, спереди трёхлопастные, надрезанно-зубчатые. Соцветия однополые (р-ния однодомные); мужские многоцветковые, почти шаровидные с обёрткой из одного ряда узких листочков; женские двуцветковые, со сростнолистной обёрткой из яйцевидных пушистых листочков, покрытых рассеянными шипами и снабжёнными прямыми, толстыми колючками. Применяется в народной медицине против зоба, и в местах, где эта болезнь распространена, пользуется большой популярностью. Указывается, что все части р-ния богаты иодом. В гомеопатии применяется эссенция из свежей цветущей травы, гл. обр., К. колючего (X. spinosum), распространённого на юге СССР, реже из К. обыкновенного.

КСЕРОФИТЫ, см. *Экологические типы.*

КУБЫШКА (Nuphar luteum), многолетнее водяное р-ние сем. кувшинковых (рис.). Произрастает в европ. части СССР, на Кавказе, в Зап. и Вост. Сибири, а также в зап. и сев. Европе, Средиземноморской области и Малой Азии. В гомеопатии применяется эссенция, приготовленная из свежих корневищ. Корневища применяются также в тибетской медицине. Содержит мало изученные алкалоиды. Алкалоиды белой кувшинки (Nymphaea alba) действуют на центр. нервную систему.



Кубышка.

КУЗЬМИЧЁВА ТРАВА, см. *Хвойник.*

КУКОЛЬ (Agrostemma githago, или Lychnis githago), однолетнее р-ние сем. гвоздичных (рис.). Распространён в СССР повсеместно, засоряя яровые, реже озимые посевы. Стебель простой или слабо разветвлённый, 60—100 *см* выс.; стебли и листья покрыты мягкими сероватыми волосками. Листья линейно-ланцетные, острые. Цветки малиново-розовые, редко белые;

Куколь.

чашечка продолговато-яйцевидная 5-раздельная, с длинными, листовидными зубцами, превышающими венчик. Семена почти чёрные, 3—3,5 *мм* дл., треугольные или неправильно шаровидной формы, покрыты острыми шипиками, концентри-

чески расположенными, на вкус горькие; ядовиты. Цветёт в июне-июле.

К. льняной (A. linicola) встречается в посевах льна-кудряша в Мордовской АССР и к востоку от Волги. Он отличается более мелкими семенами, 2,5—2,8 *мм* дл., к-рые покрыты не шипами, а почти сглаженными бугорками. В семенах обоих видов содержится до 5—6% ядовитого сапонина гитагина (в зародыше, в семядолях и в первичном корешке). В состав гитагина входит агростемовая кислота $C_{19}H_{30}O_{10}$ и агростем-сапотоксин. Скот в поле на корню К. не ест. Отравление наблюдается у скота и птицы от поедания муки и отрубей с примесью К. Особенно опасен К. для молодых животных.

КУКУРУЗА (Zea mays), однолетнее р-ние сем. злаков, культивируемое как зерновая культура в юж. р-нах УССР,

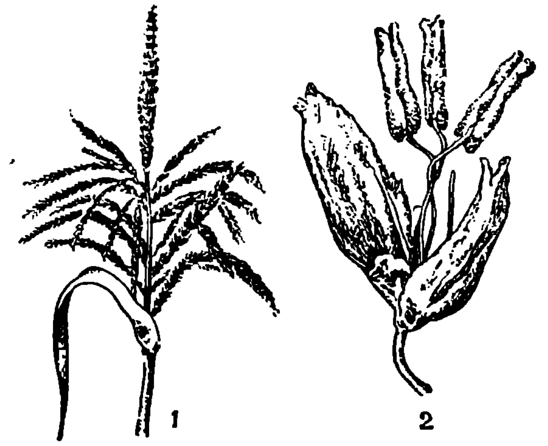


Рис. 1. Кукуруза: *1*—мужское соцветие; *2*—мужской цветок.

в Краснодарском и Ставропольском краях и в Закавказье. Стебель 1—2 *м* выс., толстый, сильно облиственный. Листья широкие, до 5 *см* шир., мечевидные или линейные. Цветки однополые, в резко отличающихся друг от друга соцветиях, (рис. 2 и 1, *1*), находящихся на одном и том же р-нии; мужские цветки (рис. 1, *2*) в большой верхушечной метёлке, женские (рис. 2) в толстых початках при основании листьев, обвёрнутых листовыми влагалищами, из к-рых торчит в виде султана пучок очень длинных столбиков, долго сохраняющихся на р-нии и не отваливающихся. Высушенные столбики К. и приготовленные из них экстракт и сироп иногда применяются в медицине в качестве мочегонного средства. В последнее время появились указания на то, что настои столбиков (часто неправильно именуемых рыльцами) увеличивают секрецию жёлчи, уменьшая в ней плотный остаток, органические вещества, золу, понижая вязкость, удельный вес и содержание билирубина. Рекомендуются в качестве желчегонного средства, но широкого применения до сих пор ещё не получили. Кукурузный крахмал находит применение в качестве обволакивающего (слизь), мягчительного (порошок) средства и значится в Гос. фармакопее СССР (VIII изд.). В гомеопатии применяется эссенция из свежих столбиков.

Рис. 2. Кукуруза: женское соцветие.

КУКУШНИК, см. *Дрёма.*

КУМИН (Cuminum cymicinum), однолетнее р-ние сем. зонтичных (рис.), растущее в Туркменской ССР и на Дальнем Востоке. Испытывалось в культуре в ряде юж. районов СССР с положительными результатами.

Кумин.

Стебель прямостоячий, бороздчатый, тонкий и ветвистый, до 20 *см* выс. Листья перистые или тройчатые, дольки их шиловидные. Цветки лиловые, собраны в сложные зонтики. Плоды—жёлто-зелёные или буроватые семянки, продолговатые, дл. 4—5 *мм*, слегка сплющены с боков. Культивируется так же, как *кориандр* (см.). Из плодов перегонкой с водяным паром получают эфирное масло, используемое в парфюмерной промышленности. Содержание эфирного масла в плодах 3—3,5%. Кроме того, в плодах содержится до 30%

жирного масла, пригодного для технических целей. Главная составная часть эфирного масла—куминовый альдегид (от 30 до 40%), а кроме того, d-α-пинен, дипентен, β-фелландрен и др. вещества. Семена К. используются иногда в медицине и ветеринарии как желудочное средство.

КУНЖУТ (Sesamum indicum), однолетнее масличное р-ние сем. сезамовых (рис.), происходящее из Юж. Африки или Индии. Разводится в Закавказье и в

Кунжут.

Ср. Азии, а также в Краснодарском крае и на Украине. Возделывается также в Индии, Китае, Аравии, Турции, Египте и др. субтропических и тропических странах. Корень стержневой, тонкий, цилиндрический, мочковатый. Корневая система развита слабо. Стебель зелёный, прямостоячий, 4-гранный или 8-гранный, ветвистый, опушённый, до 1,5 *м* выс. Ветвистость и опушённость широко варьируют в зависимости от разновидности или сорта. Известны маловетвистые, средневетвистые (3—5 ветвей) и сильноветвистые, коротко опушённые, бархатистоопушённые и длинноволосистые формы. Листорасположение супротивное или очередное, в зависимости от сорта. Нижние листья обычно бывают зубчатыми, реже цельнокрайними; пластинка их округлая. Срединные листья шире нижних и очень разнообразны по форме: цельнокрайние, зубчатые, рассечённые и даже раздельные; верхние листья всегда узкие, цельнокрайние. Цветки сидят по 1 или по 3 на коротких цветоножках в пазухах листьев; венчик сростнолепестный, 5-лопастный, двугубый, белого, розового или фиолетового цвета, с постепенным переходом у разных р-ний от одного цвета в др.; чашечка неправильная, двугубая, 5-зубчатая; она, как и основание трубки венчика, покрыта жёсткими волосками; тычинок 4, прикреплённых к трубке венчика; завязь верхняя, столбик длинный, превышает венчик, оканчивается раздвоенным рыльцем. Плод—4—8-гнездная коробочка, дл. коробочки 4 *см*, шир. 0,9 *см*. На одном р-нии развивается 45—350 коробочек. Семена располагаются в 4 или 8 рядах; дл. семени колеблется от 0,29 до 0,39 *см*; шир. составляет в ср. 0,19 *см*. Абсолютный вес 1 000 семян от 2,5 до 4,3 *г*. Окраска семян варьирует от белой до чёрной с оттенками бурым, жёлтым, коричневым и т. д. В семенах содержится до 60% жирного масла. Кунжутное масло—одно из лучших пищевых растительных масел и широко используется в пищевой промышленности, а семена кунжута—в кондитерской промышленности. Кунжутное (или сезамовое) масло относится к категории жидких полувысыхающих масел, застывает при темп-ре —6°, имеет иодное число 103—112, состоит из насыщенных жирных кислот (12,7%), олеиновой кислоты (48,1%), линолевой, (36,8%), применяется при приготовлении лекарств для внутреннего употребления и мазей.

КУПЕНА (Polygonatum), многолетние р-ния из сем. лилейных. К. аптечная (P. officinale) (рис.) растёт в лесах и кустарниках почти во всей европ. части СССР, на Сев. Кавказе, в Зап. и Вост. Сибири, а также почти во всей Европе, в Монголии и Китае. Нередко используется в народной медицине и считается ядовитой, по др. данным не токсична. В тибетской медицине применяется корневище этого вида, а также корневище P. humile и P. sibiricum.

Купена.

КУПЫРЬ (Chaerofolium anthriscus, или Anthriscus vulgaris), однолетнее р-ние сем. зонтичных, растущее при дорогах и на каменистых местах в Крыму и на Кавказе, а также в ср. и юж. Европе. Стебель голый, 15—50 *см* выс. Листья многократно рассечённые на мелкие участки. Цветки белые, в сложных зонтиках, к-рые не имеют общей обвёртки; обвёрточки состоят из 2—4 листочков. Плоды—продолговатые двусемянки 3,5—4 *мм* дл., с коротким носиком. Стебли и листья К. обыкновенного ядовиты, причём, как указывают, особенно для свиней. Признаки отравления напоминают отравление болиголовом. Действующие вещества не установлены. Считается ядовитым также широко распространённый в СССР купырь

лесной (Chaerofolium silvestre, или A. silvestris); по др. данным он не ядовит.

КУРАРЕ, стрельный яд, экстракт из коры стволов и корней ряда юж.-америк. тропических деревьев, относящихся к роду Strychnos (см. *Чилибуха*). Действующее вещество—алкалоид тубокурарин, выделенный в чистом виде. Кроме того, в кураре найдены алкалоиды курарин, курин, протокурарин и др. В наст. время для медицинских надобностей применяют d-тубокурарин-хлорид $C_{33}H_{44}O_8N_2Cl_2 \cdot 5H_2O$, получаемый из Chondodendron platyphyllum; тубокурарин-хлорид представляет бесцветные кристаллы в виде микроскопических листочков с темп-рой плавления 274—275°.

Л

ЛАВАНДА (Lavandula), род многолетних р-ний и полукустарников сем. губоцветных. Наибольшее пром. значение имеет Л. настоящая (L. vera) и Л. спика (L. spica). Л. настоящая (рис.) в диком виде растёт на сухих горных склонах в юж. Европе. У нас возделывается в Крыму, на Кубани и в Молдавии. Л. спика растёт в тех же р-нах, но не заходит выше 700 *м* над уровнем моря. Даёт менее ценное эфирное масло и у нас почти не возделывается. Настоящая Л. имеет многочисленные разветвлённые стебли, образующие кусты сферической формы диам. до 2 *м*, выс. 60—75 *см*. Листья линейные или линейно-ланцетовидные, тупые, с завёрнутыми краями. Цветки синие, собраны в колосовидные соцветия, насчитывающиеся на взрослом кусте до 1 000 шт. Семена мелкие, овальной формы, с гладкой, блестящей поверхностью, коричневого цвета; в 1 *г* их содержится до 1 000 шт. Размножается Л. семенами и вегетативно. При семенном размножении даёт пёстрое потомство и эфирное масло неравномерного качества. Для посадки Л. выбирают хорошо освещённые юж. склоны с проницаемой лёгкой плодородной почвой. Тяжёлые почвы с повышенной кислотностью под лаванду непригодны. За 4—5 мес. до посадки производят основную вспашку (плантаж) на глубину 30—40 *см*, с внесением под вспашку 40—50 *т* навоза. Вслед за основной обработкой участок боронуют, корневища сорных р-ний тщательно выбирают руками или вычёсывают пружинными боронами. За месяц до посадки почву перепахивают или обрабатывают культиваторами с внесением на 1 *га* 2 *ц* суперфосфата, 1,5 *ц* сульфата аммония и 1 *ц* калийной соли. Размножается Л. черенками и отводками. Посадочный материал выращивают в питомнике за 1—2 года до посадки на постоянные места. Перед посадкой плантацию разбивают на кварталы по 3—5 *га*, между к-рыми оставляют проезжие дороги; поле перед посадкой маркеруют в двух направлениях 100 × 50 *см* (20 тыс. саженцев на 1 *га*). На перекрещениях линий маркёра набивают лунки. Посадка производится в октябре. Высаженные р-ния на зиму окучивают. Уход за плантацией Л. состоит в рыхлении почвы в рядах и удалении сорных р-ний из рядов. Ежегодно осенью производится глубокое рыхление почвы в междурядьях с внесением органических и минеральных удобрений из расчёта на 1 *га*: навоза 20—25 *т*, сульфата аммония 3 *ц*, суперфосфата 3 *ц* и калийной соли 1,5 *ц*. Перед бутонизацией для подкормки р-ний дополнительно вносят минеральные удобрения в половинном против указанного количестве. Цвести Л. начинает со 2-го года после посадки, но полноценные сборы соцветий получаются на 4 — 5-й год культуры. Соцветия начинают убирать через 1 — $1^1/_2$ недели после начала цветения. Соцветия срезают, укладывают в корзины и немедленно доставляют на завод для переработки. Урожай соцветий лаванды колеблется от 20 до 35 *ц* с 1 *га*. После уборки урожая рекомендуется произвести дополнительную срезку (у основания) оставшихся цветоносных побегов, т. к. они мешают уборке урожая в последующем году. Из вредителей лаванды известны совка-гамма, луговой мотылёк, галловая нематода, а из растительных паразитов — повилика, против к-рых проводятся общие меры борьбы.

Лаванда.

Существующие кондиции на соцветия лаванды предусматривают правильный срез растения и надлежащий вид сырья; пределы же выходов эфирного масла даны очень широкие.

Содержание эфирного масла у разных форм колеблется от 0,5—11,3%, считая на абсолютно сухой вес. Начало цветения у отдельных форм не совпадает во времени, поэтому при одновременной уборке урожая со всей плантации в переработку

поступают р-ния разного возраста с различным содержанием масла. Содержание же масла, в зависимости от возраста р-ния, колеблется в пределах 0,6—1,2%. Наибольшие выхода масла, содержащего максимальное количество линалилацетата, получаются из Л., находящейся в фазе полного цветения. Выход и качество масла изменяются в зависимости от времени сбора лаванды в течение суток; лучшим временем для сбора Л. следует признать 1—4 часа дня. Наилучшее по качеству масло получается из Л. с высокогорных участков.

При отгонке масла из соцветий лаванды водяным паром получается не только больший выход масла, но и более высококачественные масла, ибо при паро-водяной перегонке часть линалилацетата омыляется как благодаря присутствию кипящей воды, так и вследствие длительности перегонки. Отгонка масла из лаванды производится в железных аппаратах ёмкостью от 1,5 до 15 *м*³. Скорость перегонки должна быть максимальной, так как быстрая гонка не только обеспечивает бóльшую пропускную способность аппаратуры, но и ведёт к увеличению выходов масла и содержания в нём линалилацетата. При скорости гонки 60 *л* в час и ёмкости аппарата 1 *м*³ продолжительность отгонки масла не превышает $1^1/_2$—2 часов. Давление пара, поступающего в аппарат, должно быть не ниже 5—6 атмосфер. Лавандовое масло представляет прозрачную, легкоподвижную жидкость, слегка окрашенную в желтоватый цвет. Удельный вес его равняется 0,862—0,880. Вращение плоскости поляризации —3° (до —11°). Кислотное число колеблется в пределах 0,6—2; эфирное число—наиб. характерная константа для лавандового масла—составляет 100—146, что соответствует содержанию сложных эфиров от 35 до 54%. Одна объёмная часть масла должна растворяться в 2—5 объёмах 70% спирта. Лавандовое масло при хранении быстро изменяется, и его удельный вес повышается. Главные составные части лавандового масла—линалилацетат и линалилпропионат, присутствующие в количестве 30—60%. Масло, кроме того, содержит свободный линалоол в количестве 10—20%, небольшое количество α-пинена, следы цинеола. Масло Л. применяется для производства парфюмерных изделий, для отдушки мыла и в медицине.

ЛАВР БЛАГОРОДНЫЙ (Laurus nobilis), вечнозелёный кустарник или дерево сем. лавровых (рис.). Л. распространён в Малой Азии, Средиземноморье и юж. Европе. В СССР в диком состоянии встречается в зап. Грузии и далее на север до Сочи, до выс. 300 *м*. Местами встречается сплошными насаждениями (Зугдидский р-н, окрестности г. Сухуми и др.). Кроме диких зарослей, имеются значительные площади искусственных насаждений. Культура Л. планируется. Широко распространён в парковых насаждениях Черноморского побережья Кавказа и в Крыму. Р-ния имеют в ср. 2—4 *м* выс. и достигают 8 *м* выс. при 30 *см* диам. ствола. Листья очередные, ланцетные, кожистые, темнозелёные, блестящие сверху, волнистые по краю. Цветки мелкие, беловато-жёлтые, раздельнополые, двудольные, на коротких цветоножках, в небольших соцветиях, тычинок 8—12, часть с недоразвитыми пыльниками. Плод—чёрная кожистая односеменная костянка. Л.—порода светолюбивая, распространена преим. на известняках и перегнойно-карбонатных почвах, легко переносит летние засухи и выдерживает морозы до 18°. Размножается семенами, черенками и отводками. Хорошо переносит очень сильную подрезку, поэтому широко культивируется в разных искусственных формах в парках и оранжереях.

Лавр благородный.

В природных условиях и в культуре выделено большое число разновидностей Л., различающихся, гл. обр., по характеру листьев, но все формы встречаются совместно и не обладают собственным ареалом.

Лавровые листья имеют очень широкое применение как приправа к кушаньям и при приготовлении маринадов в плодоовощной, консервной, мясной и рыбной промышленности. Состав листьев: воды 9,7%, азотистых веществ 9,5%, эфирного масла 3,1%, жира 5,4%, клетчатки 29,9%, золы 4,3%. Кроме того, листья содержат дубильные вещества, пентозаны 13,8% и пектин 0,8—1,12%. Плоды Л. содержат в воздушносухом состоянии 24—25% жирного масла (Oleum Lauri) мягкой консистенции, зелёного цвета, прекрасно омыляющегося на холоду и дающего прекрасное твёрдое мыло натуральной зеленоватой окраски с характерным запахом. Масло содержит трилаурин и употр. в медицине для мазей под названием «бобкового масла». Эфирное масло листьев состоит на 50% из цинеола; кроме того, в нём содержатся линалоол, гераниол, евгенол, метилевгенол и пинен. По стандарту сушёный лавровый лист должен быть зелёный, дл. 4—15 *см*, шир. 2—3 *см*, с коротким черешком, ароматичный, горьковатого вкуса; допускается примесь веточек до 4%, желтоватых листьев 10%, жёлтых листьев до 2% и прочих примесей до 0,5%. Листья пакуют в мешки по 15 *кг* или прессуют в тюки по 50 *кг*. Прессованные листья сохраняются дольше. Древесина Л. прочная, упругая, иногда применяется на мелкие поделки.

ЛАВР КАМФОРНЫЙ — см. *Камфорное дерево.*

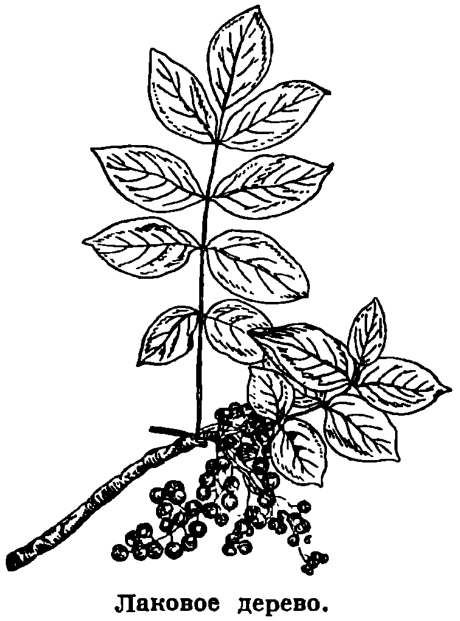
ЛАВРОВИШНЯ (Laurocerasus officinalis), небольшое вечнозелёное дерево из сем. розоцветных (рис.), образующее подлесок в лесах зап. Закавказья, в полосе до 2 400 *м* над уровнем моря; кроме того, встречается в Предкавказье и вост. Закавказье, а также на Балканах, в Малой Азии, Иране. Лучше всего растёт на почвах, богатых лесным перегноем, подстилаемых известковыми породами и достаточно влажных. На юге часто культивируется как плодовая порода. Ствол 8—10 *м* высоты, ветви округлые, зелёные. Листья удлинённо - эллиптические, 10—15 *см* дл. и 4—6 *см* шир., толстые, кожистые, продолговато-овальные, с короткими черешками, цельнокрайние или неясно-мелкозубчатые, с загнутым краем, сверху темнозелёные, блестящие, снизу светлозелёные, с выдающейся средней жилкой. Цветки пятерного типа, белые, душистые, на коротких цветоножках, собраны в пазушные кисти; треугольные чашелистики маленькие; тычинки многочисленные; пестик 1, с одногнездной верхней завязью и длинным столбиком. Плод—чёрная костянка с гладкой косточкой; мякоть плодов сладкая, горьковатая или очень горькая. Листья и лавровишнёвая вода, полученная перегонкой листьев с водой, применяются в медицине в качестве ароматического средства в настоях, а также при нек-рых сердечных и лёгочных заболеваниях. С этой же целью применяются листья восточноазиатской Л. (L. macrophylla), обладающей теми же свойствами, что и Л. обыкновенная. Оба вида содержат в листьях глюкозиды (в т. ч. амигдалин), к-рые при расщеплении выделяют синильную кислоту и потому ядовиты. В гомеопатии применяется эссенция из свежих листьев Л. обыкновенной.

Лавровишня.

ЛАДАННИК (Cistus), род кустарниковых или полукустарниковых р-ний сем. ладанниковых, насчитывающий ок. 20 видов. В диком виде в Крыму и на Кавказе, а также в странах средиземноморского бассейна распространены С. tauricus и C. salviaefolius. Высота р-ния 1—2 *м*. Листья супротивные, цветки розовые, с большим количеством тычинок. Плод—коробочка. Ладанниковое эфирное масло получается экстракцией летучими растворителями, гл. обр., этиловым спиртом, из целого воздушносухого растения Л. (С. tauricus). Выход масла колеблется в пределах 0,7—1,2%. Экстрактное масло представляет густую массу коричневого или зеленоватого цвета с очень прочным бальзамическим запахом; применяется в производстве парфюмерных изделий. В

ЛАЗУРНИК (Siler trilobum), многолетнее р-ние сем. зонтичных, произрастающее в зап. и юго-зап. районах СССР, в восточной половине чернозёмной зоны европ. части СССР, в Крыму и на Кавказе. Растёт на холмах, между кустарниками, преим. на известковой почве. Стебель 50—150 *см* выс., с сизым налётом. Листья дваждытрояко-сложные; доли листа крупные, при основании сердцевидные, 3-раздельные или 3-лопастные, крупногородчатые. Цветки белые, собраны в крупные сложные зонтики, 12—25 *см* в диам. Покрывало отсутствует или состоит из одного листочка. Плоды—продолговатые, сжатые с боков семянки, дл. 7—8 *мм*. В них содержится до 3% эфирного масла, состоящего из лимонена (35—55%) и периллового альдегида. Одно время велись заготовки плодов с дикорастущих р-ний (Крым, Ульяновская обл.). Культура Л. изучена в опытном порядке, но пром. развития не получила.

ЛАКОВОЕ ДЕРЕВО (Rhus vernicifera), двудомное дерево сем. сумаховых (рис.), родом из вост. Азии, хорошо растущее в СССР на Черноморском побережье Кавказа. В СССР к 30-летнему возрасту достигает 12 *м* выс. и 40 *см* в диам. Образует корневую поросль. Листья непарноперистые, на зиму опадающие. Цветки мелкие, в метёлках. Плод—жёлто-зелёная костянка. Древесина лимонно-жёлтая имеет весьма красивый рисунок и ценится в столярном деле. Листья и цветки, при прикасании к ним, могут вызвать зуд, покраснение и нарывы. При ранении коры вытекает млечный сок, из к-рого получают т. н. «японский лак». Из плодов получают прессованием твёрдое жирное масло—т. н. растительный воск.

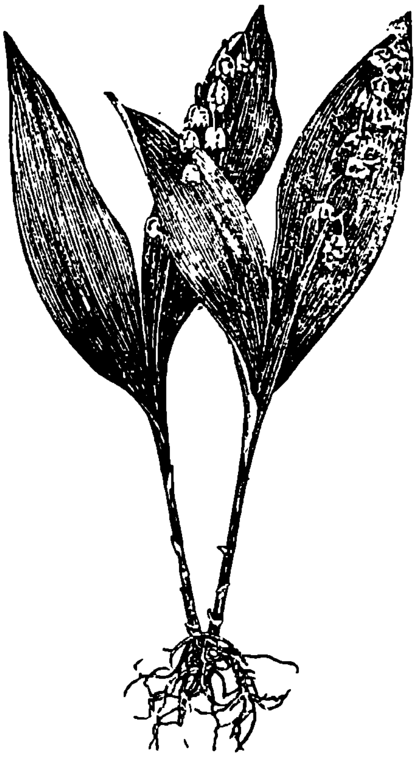


Лаковое дерево.

ЛАКРИЦА. см. *Солодка.*

ЛАМИНАРИЯ (Laminaria), крупные морские водоросли, относящиеся к сем. ламинариевых и типу бурых водорослей. Л. пальчатая (L. digitata) обитает вблизи побережья в сев. и умеренных морях; в СССР произрастает в больших количествах в Белом море. Таллом (слоевище) достигает более 1 *м* в дл. и расчленён на листовидную пальчаторассечённую пластинку и цилиндрический стебель или черешок, достигающий 2,5 *м* дл. и 4—5 *см* толщины. От основания черешка отходят короткие, но крепкие отростки, к-рыми водоросль прикрепляется к подводным камням. Листовидная часть имеет светлобурую или оливково-зелёную окраску; она ежегодно отмирает и сбрасывается, а у её основания развивается новая пластинка, заменяющая старую. Смена листовидных пластинок происходит в конце зимы. На обеих поверхностях пластинки развиваются большие кучки одногнездных спорангиев, нередко покрывающие почти сплошь поверхность листовой пластинки. Выходящие из них зооспоры, прорастая, дают микроскопические заростки в виде коротких ветвящихся нитей. Одни из них несут антеридии в виде маленьких клеток, развивающих каждая по одному бесцветному сперматозоиду. Другие образуют оогонии, содержащие по одной яйцеклетке, вырастающей после оплодотворения в новое р-ние. Так. обр., здесь наблюдается смена генераций, причём бесполая генерация (самое р-ние Л.) значительно превосходит размерами и развитием половую генерацию (заростки). Бесполая генерация диплоидна (т. е. содержит двойное количество хромосом); в её зооспорангиях происходит редукционное деление и из гаплоидных зооспор развиваются гаплоидные заростки. Основное применение в медицине Л. имеет в виде отрезков стеблевой черешковой части слоевища, 50—100 *см* дл., для приготовления бужей. Благодаря способности бужей, приготовленных из Л., при малейшем доступе влаги быстро разбухать и увеличиваться в объёме, ими иногда пользуются для расширения свищевых ходов. Виды Л. содержат в золе до 3% иода и до недавнего времени имели значение как сырьё для добычи последнего, но в настоящее время иод добывается почти исключительно из минеральных источников, и Л. полностью утратила значение в этом отношении. Кроме иода, Л. содержит до 0,09% брома, 20—25% маннита и 27—29% альгиновой кислоты. Порошок и экстракты из целой водоросли L. saccharina обладают лёгким послабляющим действием и употребляются с прибавлением экстракта крушины; тинктура, благодаря наличию органических соединений иода, излечивает зоб. Наблюдались и другие благоприятные явления от применения препаратов Л., в частности, увеличение содержания кальция в крови. Её рекомендуют иногда при артериосклерозе. Некоторые виды Л., особенно произрастающая у нас по Дальневосточному побережью Л. японская (L. japonica), имеют пищевое значение у жителей Китая и Японии и вывозилась туда под названием «морской капусты». В пищевом отношении Л. приближается по питательности к картофелю.

ЛАНДЫШ майский (Convallaria majalis), многолетнее р-ние сем. лилейных (рис.), распространённое по лесам, кустарникам, склонам, на мшистых почвах, изредка на заливных лугах. Ареал:



Ландыш.

европ. часть СССР (кроме Урала), Кавказ, Закавказье, Дальний Восток, Сахалин. Общее распространение: ср. Европа, Малая Азия, Китай, Сев. Америка. На Кавказе растёт разновидность C. majalis var. transcaucasica, на Дальнем Востоке— маньчжурский ландыш C. majalis var. manshurica, на Сахалине встречается вид C. keiskei. Корневище ползучее, с многочисленными ветвистыми мелкими корнями и длинными, ползучими побегами. Листья крупные, эллиптические или эллиптически-ланцетовидные, острые, в числе 2, реже 3, влагалищные. Цветущий стебель безлистный, с 5—20 цветками, 15—30 *см* выс. Цветки белые, душистые, собраны в рыхлую, однобокую кисть на повислых цветоножках, при основании к-рых плёнчатые прицветники. Околоцветник шаровидно-колокольчатый, шестизубчатый. Плод—ягода с 3 односемянными гнёздами.

Все части Л. ядовиты; содержат глюкозид сердечной группы конваллатоксин, аналогичный по физиологическому действию на сердце глюкозидам наперстянки и имеющий общие с ними элементы строения, и сапонин конвалламарин, имеющий слабительное и раздражающее почки действие. Кроме того, содержит следы эфирного

масла, аспарагин, яблочную, лимонную, хелидоновую кислоты. В русской народной медицине известен с давних пор. В русскую научную медицину введён с 1881 доктором Боткиным. Применяются цветки и трава Л.; реже подземные органы (корневище с корнями). Преимущество ландышевых препаратов, по сравнению с *наперстянкой* (см.), — отсутствие кумуляции при приёме внутрь или при инъекциях.

Ландышевые галеновые настои, неогаленовые препараты конваллен и конвазид рекомендуют при слабости сердца, как регулирующие сердечную деятельность средства. Они характеризуются быстрым, но кратковременным, приближающимся к строфантину (конваллен, или конвазид) действием. Часто комбинируют Л. с валерианой. Сила действия Л. и его препаратов устанавливается биологически, на лягушках; сырьё для заводов должно иметь 120 лягушечьих единиц действия. Природные запасы Л. обеспечивают потребности фармацевтической промышленности. Л. иногда культивируются в декоративных целях (ранняя выгонка для зимнего цветения и т. п.). Техника культуры не представляет сложностей и хорошо освоена садоводами.

ЛАПЧАТКА (Potentilla), род б. ч. многолетних травянистых р-ний сем. розоцветных, насчитывающий в СССР 148 основных видов и много переходных форм, возникающих путём образования межвидовых помесей. Некоторые виды Л. имеют лекарственное применение в народной медицине как вяжущее противопоносное средство. Наиб. ценна Л. п р я м о с т о я ч а я (рис.), или д у б р о в к а (у з и к, д и к и й к а л г а н) (P. erecta; синонимы P. tormentilla, P. silvestris). Растёт в светлых лесах, рощах, по лесным опушкам, сухим и сырым лугам, болотам, между кустарниками. Распространена в европ. части СССР, кроме юга, в Закавказье, в Зап. Сибири, а также почти по всей Европе и Малой Азии. Корневище горизонтальное, неравномерно утолщённое, очень твёрдое, цилиндрическое или клубневидное, часто бесформенное, с многочисленными ямчатыми следами корней, 3—4 *см* дл. (до 7 *см*), 1—2,5 *см* толщины; снаружи оно темнобурое, в изломе красное или краснобурое. Свежевыкопанное корневище слегка пахнет розой; вкус его сильно вяжущий. Стебли 10—30 *см* выс., прямостоячие или приподнимающиеся, облиственные, в верхней части многократно вильчатые, коротковолосистые. Прикорневые листья длинночерешковые, б. ч. тройчатые, реже пятерные; стеблевые сидячие, всегда тройчатые, с крупными глубоконадрезанными прилистниками, надрезанно-пильчатые, прижатоволосистые. Цветки одиночные, на длинных цветоножках, около 1 *см* в поперечнике. Долей чашечки и венчика по 4, лепестки золотистые.

Лапчатка.

Корневище Л. содержит 18—30% дубильных веществ, дающих чёрно-зелёное окрашивание с солями железа, эллаговую и хиновую кислоты (близко к дубильным веществам ратании); глюкозид, торментиллин, эфир торментол, красный флобафен, смолу и следы эфирного масла. Л.— старинное народное лекарственное р-ние. Л. применяется как вяжущее при заболеваниях слизистых оболочек полости рта и горла и как желудочное при кишечных кровотечениях, дизентерии, желудочных язвах, диаррее, энтерите и др. Корневища Л. заготовляются в БССР, Башкирской и Татарской АССР.

ЛАСТОВЕНЬ (Cynanchum), многолетние р-ния из сем. ластовенных. Л. о б ы к н о в е н н ы й (C. vincetoxicum, или Vincetoxicum officinale) (рис.), произрастает на лугах, открытых склонах, в сосновых борах и редких берёзовых лесах в ср. и юж. р-нах европ.части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии и Зап. Сибири, а также почти во всей Европе и на Гималаях. Стебель прямостоячий, маловетвистый, до 40 *см* выс.; междоузлия вдоль одной стороны пушистые. Листья короткочерешковые, по жилкам и краям пушистые, с округлым или сердцевидным основанием, заострённые; нижние

Ластовень.

яйцевидные, средние яйцевидно-ланцетвые, верхние ланцетные. Цветки в ветвистых зонтиках; венчик белый, голый. Плоды узколанцетные, заострённые голые листовки. В семенах и корнях содержится глюкозид винцетоксин. Препараты из корней обладают рвотными свойствами, а экстракт из семян, по нек-рым данным, обладает строфантиноподобным действием на сердце, отличаясь меньшей токсичностью. Семена Л. сибирского (C. sibiricum) действуют аналогично семенам Л. обыкновенного. Семена Л. сибирского и Л. розового (C. roseum) применяются в тибетской медицине. Эссенция из свежих листьев Л. обыкновенного применяется в гомеопатии. Л. обыкновенный и Л. чёрный (C. nigrum), произрастающий в Крыму и на Кавказе, считаются ядовитыми, но, как показали опыты, токсичность корней Л. незначительна.

ЛАТУК (Lactuca virosa), двулетнее р-ние сем. сложноцветных (рис.), произрастающее на каменистых местах и между

Латук ядовитый.

кустарниками в зап. и южн. р-нах европ. части СССР, а также в ср. и южной Европе и Сев. Африке. Стебель прямой, 60—150 *см* выс., голый или внизу покрытый жёсткими щетинками. Листья снизу по жилкам со щетинками, острозубчатые, прикорневые черешковые, стеблевые продолговатые, сидячие, с сердцевидно-стреловидным основанием, цельные, реже выемчатые. Обвёртка соцветий 3—5 *мм* шир. и 12—15 *мм* дл. Цветки жёлтые. Семянки чёрные, плоские, с белым носиком, равным по длине семянке, несущие летучку белых волосков. Во всех частях р-ния содержится белый млечный сок. Из р-ния добывается лактукарий — затвердевающий на воздухе млечный сок, вытекающий из надрезов на стебле. Лактукарий содержит до 66% лактуцерина и др. вещества; он издавна применяется в качестве снотворного средства, но в Гос. фармакопею СССР не входит. Лактукарий добывается также из Л. высокого (L. altissima, или L. stricta), распространённого в ю.-в. полосе европ. части СССР, на Кавказе, а также в юж. Европе и Малой Азии. В гомеопатии применяется эссенция из целого свежего растения Л. ядовитого, собранного во время цветения. В тибетской медицине применяются L. versicolor и L. scariola. Считается, что последний вид по свойствам близок к L. virosa, но менее активен. Указанные виды Л. ядовиты, но отравления ими домашних животных неизвестны.

К роду Л. относится также огородный салат (L. sativa), к-рый считается витаминным пищевым средством; в его листьях содержится около 12 *мг*% каротина, 0,1% аскорбиновой кислоты, а также витамин Е. Свежее цветущее растение салата применяется также в гомеопатии.

ЛАХНАНТЕС (Lachnanthes tinctoria), многолетнее р-ние сем. гемодоровых (Haemodoraceae), произрастающее на болотах и в сосновых лесах вблизи морского побережья в Сев. Америке. Поддаётся освоению в СССР. Считается важным р-нием в гомеопатии и применяется в виде эссенции из свежего цветущего растения. Действующие вещества не изучены. Представляет несомненный интерес для интродукции и исследований.

ЛЕВЗЕЯ, маралий корень (Rhaponticum carthamoides, или Leuzea carthamoides), многолетнее травянистое р-ние сем. сложноцветных, растущее в Зап. и Вост. Сибири и Ср. Азии. Стебель высокий, 1,5—2 *м* выс., с крупными перисто-лопастными или раздельными листьями и крупными корзинками розовато-лиловых цветков. По имеющимся исследованиям, препараты из корней вызывают стойкое повышение кровяного давления; кроме того, отмечено действие на сердце (ритм замедляется, амплитуда увеличивается). Широко известное в сибирской народной медицине р-ние, применяемое как тоническое при упадке сил.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ, обширная группа р-ний, применяемых при различного рода заболеваниях с лечебными или профилактическими целями. Л. р. используются или непосредственно для лечения (после простейшей первичной обработки) или служат сырьём для производства медицинских препаратов. Лечебные свойства Л. р. обусловливаются наличием в органах р-ний разнообразных по своему составу и строению химических веществ

(т. н. действующих веществ, или «действующих начал»), обладающих физиологическим действием на человеческий или животный организм или на возбудителей инфекционных заболеваний. Нек-рые из указанных веществ обладают целебным действием только в ничтожно малых или незначительных дозах, а в более высоких дозах оказывают токсическое действие. По характеру действия веществ, содержащихся в р-ниях, иногда самые р-ния разделяются на соответствующие группы, напр., успокаивающие, снотворные, наркотические, тонизирующие, возбуждающие, болеутоляющие, ранозаживляющие, слабительные, кровеостанавливающие, антибиотические и т. п. По химическому составу лекарственные вещества относятся к различным типам соединений, главнейшие из к-рых следующие: *алкалоиды* (см.) *глюкозиды* (см.), *дубильные вещества* (см.), *витамины* (см.), *эфирные масла* (см.), жирные масла (см. *Жиры*) и входящие в их состав отдельные компоненты. Действующие вещества распределены в р-ниях неравномерно; в отдельных органах накопляются в сравнительно бо́льших количествах, в других—в меньших; часто отдельные органы или ткани р-ний совсем лишены этих веществ. Кроме количественных колебаний лекарственных веществ, наблюдаются и качественные различия их состава в органах одного и того же р-ния. Состав лекарственных веществ и количество их может сильно изменяться в различные фазы роста; все эти процессы совершаются в известной закономерности и могут изменяться под воздействием внешних условий среды, т. е. подчиняться управлению человеком. В разных р-ниях часто возникают и накопляются вещества одного к.-л. типа, что позволяет систематизировать р-ния по химическим признакам (алкалоидные, эфирномасличные, глюкозидные, дубильные р-ния). Наряду с этим в одном и том же виде р-ния сочетаются разные группы химических веществ. Напр., установлено наличие сложных соединений алкалоидов с глюкозидами, эфирных масел с глюкозидами. В растительном мире широко распространены витамины. Они имеются во всех группах р-ний, независимо от содержащихся в них др. лекарственных веществ.

В родственных видах присутствуют сходные по составу, а иногда и идентичные вещества. В отдельных случаях это позволяет выделять отдельные роды и даже семейства, у к-рых преобладают биохимические процессы с образованием одинаковых или близких веществ; напр., в растениях из сем. паслёновых и маковых образуются алкалоиды; в растениях из сем. губоцветных, зонтичных, миртовых, лавровых—эфирные масла и т. д. Это обстоятельство облегчает поиски аналогов известным р-ниям среди филогенетически близких представителей, что очень важно при изучении флоры и выявлении новых видов Л. р. Напр., хинин и близкие ему алкалоиды встречаются исключительно в видах рода цинхона сем. мареновых, атропин и скополамин—только у представителей сем. паслёновых и т. д. Многочисленные виды рода мяты содержат в качестве основных компонентов эфирного масла ментол, пулегон и др., близкие этим соединениям вещества. Стрихнин и бруцин специфичны для рода чилибуха (Strychnos), пилокарпин—для рода пилокарпус. Иногда идентичные вещества образуются у р-ний, далёких друг от друга систематически и географически. Напр., алкалоид гармин содержится в семенах могильника (Peganum harmala) — сорняка крымских, закавказских и ср.-азиатских земель и в стеблях банистерии (Banisteria caapi)— лианы тропических лесов Юж. Америки. Известно много примеров широкого распространения отдельных веществ, к-рые встречаются у представителей отдалённых семейств. К таким веществам относятся кофеин, эфедрин, компоненты эфирных масел—цитраль, линалилацетат, камфора, глюкозиды типа антраглюкозидов, производные циклопентанофенантренов (сердечные лекарственные вещества), таннины и многие др. За последние 130—140 лет накоплен огромный экспериментальный материал в области аналитического изучения лекарственных веществ, но ещё не дан широкий синтез этих веществ и не установлены общие закономерности их образования и биологического значения в жизни р-ний. Обычно от Л. р. используются только те части р-ний, которые наиб. богаты действующими веществами. Реже р-ние используется целиком. Наиб. удобной и рациональной формой лекарств являются вещества, выделенные из р-ния в химически чистом виде или в виде концентратов, освобождённые от балластных веществ. Л. р. служат сырьём для химико-фармацевтической промышленности и неогаленового и галенового производств.

Кроме медицинского назначения, многие Л. р. применяются и в др. отраслях промышленности, напр., мак — в пищевой и лакокрасочной промышленности; эфирномасличные р-ния — в парфюмерно-косметической и пищевой (померанец, лаванда, мята, кориандр и многие др.), клещевина— в технике (весьма ценное техническое масло); солодковый корень — в технике (пенообразователь для огнетушителей). В декоративном садоводстве и цветоводстве используются наперстянка, ландыш, кавказские ромашки, лавр, шиповник, роза, эвкалипт и другие. Растения, имеющие наряду с лекарственным и техническое применение, называются лекарственно-техническими.

Знакомство человека с целебными свойствами р-ний относится к глубочайшей древности, ко временам зарождения первых зачатков культуры. Каждый народ имел свою, самостоятельно создававшуюся,

первобытную медицину. На последующих ступенях развития между народами возникал обмен опытом, что послужило основой для создания научной медицины. Попытки обобщить мировой эмпирический опыт медицинского использования р-ний говорят, что главнейшие народы мира, оставившие литературные источники, употребляли 8—12 тыс. видов растений. В последние столетия это число сократилось до нескольких сот. Состав Л. р. в отдельных странах меняется соответственно местным условиям. Сбор Л. р. также известен с давних времён. По дошедшим до нас памятникам (правительственные указы и постановления, летописи, травники и лечебники) сбор Л. р. в России приобрёл организованные формы в начале XVII в. Сборы частично имели принудительный характер, аналогичный натуральным повинностям и налогам. Предписывалось «собирать травы и цветы и коренья, которые годны к лекарственному делу»; к сборам привлекали «кликами по многие дни... уездных и посадских людей всех чинов». В Аптекарском приказе состояли травники, или помясы, сведущие в Л. р. Одновременно указы предписывали «всяких людей спрашивать, кто знает лекарственных трав, которые бы пригодились к болезням в лекарство человекам». Малый успех принудительной системы сбора привёл к переходу на покупки за деньги и попыткам культивировать Л. р. В Москве и под Москвой было заложено до 150 аптечных садов и огородов, где возделывались «кардус бенедиктус, мята простая, кудрявая, герниария, божье дерево, зоря, чабро, атриплекс, цвет бурагов, маков цвет красный, корень львова зуба, сатирионис, корень финикольнов, рутнов» и др. Наибольшего развития аптечное дело, сбор Л. р. и их культура получили при Петре I, который задумал и начал проводить широкие мероприятия в этой области (гл. обр., по организации казённых аптек, аптекарских огородов и монополизации сбора). Однако мероприятия Петра I не были продолжены после его смерти. К концу XVIII в. всё лекарственное дело полностью перешло в частные руки, а к концу XIX в. оказалось почти целиком в руках иностранного капитала. Лекарственный промысел сохранился только в отдельных местах в виде сбора дикорастущих Л. р., скупавшихся посредниками для перепродажи за границу.

С началом первой мировой войны в России создалось крайне тяжёлое положение со снабжением лекарственными средствами армии и населения. Правительство, верховное командование армии и общественные организации (гл. обр., земства) предприняли попытки возродить упавший почти до нуля лекарственный промысел. Были организованы заготовки Л. р. для обслуживания потребностей армии, развёрнута широкая разъяснительная работа по сбору важных, но неизвестных населению Л. р. Наконец, были приняты меры к культуре Л. р. До 1916 г. в России не существовало пром. культуры Л. р., и эти мероприятия создали второй, богатый источник сырья в дополнение к использованию «даров природы». Однако принятые меры были недостаточны и не дали в тогдашних условиях ощутимых результатов. Только после Великой Октябрьской социалистической революции была разрешена проблема создания отечественного производства лекарственных средств на собственной сырьевой базе. Полукустарный лекарственный промысел уступил место плановой государственной организации заготовок Л. р. с охватом большого числа новых р-нов. Была изменена и расширена номенклатура заготовляемого сырья в соответствии с потребностями созданной за годы советской власти химико-фармацевтической промышленности и более чем вдвое возросшей аптечной сети. В заготовки включены многие ценные, ранее никогда не заготовлявшиеся виды (эфедра, анабазис, солянка, сферофиза, сушеница, пустырник, синюха и др.). Большое значение приобрела культура Л. р., развёрнутая в специально организованных для этой цели совхозах, а также в колхозах в порядке контрактации. Наряду с возделыванием Л. р., известных только в культуре, разработаны основы агротехники для ряда р-ний, известных ранее только в дикорастущем состоянии (см. *Окультуривание растений*).

Создание сырьевой базы Л. р., обеспечивающей потребности аптечной сети и химико-фармацевтической промышленности такой огромной страны, какой является СССР, могло осуществиться в столь короткий срок (30 лет) только в условиях советского социалистического строя и планового хозяйства. Вся работа по Л. р. сосредоточена в системе Министерства здравоохранения. На эту работу выделены крупные государственные материальные средства; к ней широко привлечены общественные силы и организована постоянная, систематическая научно-исследовательская работа, имеющая широкий, неизвестный капиталистическим странам размах (см. *Научно-исследовательские учреждения* и *Ботанические сады*).

Видовой состав Л. р., используемых в наст. время в СССР с лечебными целями или перспективных для введения в медицинскую практику,—результат длительного процесса, развивавшегося на протяжении многих веков параллельно с ростом культуры и развитием науки. Основой являются р-ния, принятые современной научной медициной. Дополнением к ним служат т. н. «лекарственно-технические» р-ния, заготовляющиеся издавна в различных р-нах нашей страны, и р-ния народной медицины, пользование которыми разрешается и в наст. время под врачебным контролем; это т. н. средства, допущенные Учёным медицинским советом Министерства

здравоохранения СССР к отпуску через аптеки. Количество используемых в наст. время видов можно определить приблизительно в 300. Это число получается, если мы сопоставим: 1) плановую номенклатуру заготовок дикорастущих Л. р. за последние годы (1942—1950)— около 150 видов; 2) культивируемые в СССР Л. р., технические и пищевые, применяемые в медицине,—около 60 видов; 3) устаревшие Л. р. и Л. р. народной медицины, постепенно выходящие из употребления, но сохраняющиеся в аптеках по традиции, — до 100 видов. Заготавливаемые дикорастущие Л. р. составляют очень пёструю группу. Сюда входят р-ния: 1) служащие сырьём химико-фармацевтической промышленности (эфедра, анабазис, солянка, крушина, сферофиза, цитварная полынь и др.); 2) р-ния, вошедшие в Гос. фармакопею СССР, изд. VIII (белена, дурман, черника, ромашка и многие др.); 3) р-ния, отпускаемые аптеками без рецептов для бытового использования; 4) р-ния, разрешённые к отпуску дополнительными к фармакопее постановлениями (сушеница, подорожник, череда, зверобой, пустырник и др). В плановые заготовки включаются и Л. р., вновь вводимые в медицинскую практику на основании результатов научно-исследовательских работ последнего времени (желтушник, кровохлёбка, синюха, забайкальский чистец, ржавая наперстянка, обвойник, боярышник и многие др.). Р-ния, относящиеся к последней группе, заготовляются в очень небольшом количестве, видовой состав их разнообразен и не постоянен. Заготовки имеют характер пробных и лишь после перевода того или иного вида на заводскую переработку заготовки становятся постоянными. Заготовляются ещё в небольших количествах вне централизованного плана многие Л. р. народной медицины и Л. р., выходящие постепенно из употребления. Народная медицина представляет большой интерес, т. к. она в течение тысячелетий накопила колоссальный эмпирический материал. Этот материал объединяет подлинную глубокую народную наблюдательность и понимание природных явлений с громадным наслоением невежества, суеверий и грубого обмана. Материалы народной медицины теперь критически изучаются и тщательно проверяются. Они помогают выявлять новые, ценные для научной медицины Л. р. Такие ценные средства, как горицвет (адонис), ландыш, желтушник и многие др., введены в лечебную практику из народной медицины.

Производственная работа по Л. р. сосредоточена в системе Министерства здравоохранения СССР. Все мероприятия по культуре Л. р. проводятся Главным управлением лек.-технич. промышленности (Главлектехпром) в совхозах и колхозах (контрактация с участием органов Министерства земледелия). Этим же управлением осуществляется простейшая переработка сырья и заготовка дикорастущих Л. р. по всему СССР, кроме РСФСР. На территории РСФСР заготовку дикорастущих Л. р. осуществляет Главное аптекоуправление Министерства здравоохранения

Табл. I. *Культивируемые в СССР лекарственные р-ния*

Категория р-ний	Ведущие р-ния	Р-ния, разводимые в ограниченном размере
I. Собственно лекарственные р-ния		
А. Многолетние травянистые и полукустарники	Белладонна. Шалфей лекарственный. Валериана. Ревень. Ромашка далматская. Ромашка кавказская. Ромашка розовая	Скополия (2 вида). Эхинацея. Тмьян. Ландыш. Жень-шень. Подофилл. Подорожник блошный. Алтей. Первоцвет. Желтокорень. Горечавка жёлтая. Сенега. Любисток
Б. Однолетние и двулетние	Желтушник. Наперстянка. Ромашка аптечная	Дурман. Базилик камфорный.
В Субтропические и южные (травянистые)	Кассия. Алоэ. Морской лук	Марь
Г. Древесные и кустарниковые	Хинное дерево. Пилокарпус. Камфорное дерево	Шиповник
II. Сельскохозяйственные р-ния комплексного использования		
А. Однолетники полевой и огородной культуры	Мак. Тмин. Клещевина. Горчица. Подсолнечник. Хлопчатник. Лён. Конопля. Анис. Кориандр. Базилик евгенольный	Кунжут. Ажгон. Шалфей мускатный. Шафран
Б. Многолетники и древесные породы	Чайный куст. Маслина. Лаванда. Миндаль	Герань (в однолетней культуре). Фенхель. Абрикос. Персик. Цитрусовые. Шафран. Мелисса. Касатик

Т а б л. II. *Распределение лекарственных растений по группам содержащихся в них действующих веществ*

Содержащиеся в р-нии вещества преимущественного действия	Основное направление использования: промышленное сырьё	неогаленовые препараты	галеновые препараты
	I. На центральную нервную систему		
А. Угнетающие	Мак опийный (млечный сок). Мак масличный (зрелые коробочки). Безвременник (семена и луковицы)	—	Мак опийный
Б. Возбуждающие и регулирующие	Чай (отходы чайного производства). Могильник (семена). Кола (плоды). Чилибуха (семена)	—	Лимонник (плоды и семена). Валериана (корни и корневища). Пустырник (трава). Синюха (корни)
	II. На периферическую нервную систему		
А. На окончания чувствительных нервов	Кокаиновый куст (листья). Сабадилла (семена)	—	Миндаль (семена). Персик (косточки плодов). Лавровишня (листья)
Б. На вегетативную нервную систему			
1) Возбуждающие	Пилокарпус (листья). Физостигма (семена)	—	Белена (листья). Дурман (листья)
2) Парализующие	Скополия (корневище). Крестовник широколистный (корни и корневища)	—	Белладонна (листья и корни)
3) Симпатикотропные	Хвойник (эфедра) (надземная часть)	—	—
4) Ганглионарные	Термопсис (семена, трава). Табак и махорка (листья). Анабазис (зелёные части)	Термопсис	—
5) Маточные	Спорынья (склероции). Сферофиза	Спорынья	Спорынья
	III. На сердечно-сосудистую и кровеносную систему		
1) Сердечные	Морской лук (луковицы)	Наперстянка (листья). Горицвет (адонис) (трава). Ландыш (трава, соцветия, листья). Обвойник (кора). Желтушник (трава, семена)	Наперстянка. Горицвет (адонис). Ландыш. Желтушник. Строфант. Боярышник. Пустырник. Олеандр. Морозник
2) Источники камфоры	Камфорное дерево (древесина). Камфорный базилик (трава). Пихта сибирская (эфирное масло)	—	—
3) Понижающие кровяное давление	Солянка Рихтера (плоды). Сферофиза (трава)	—	Шлемник байкальский. Евкоммия
	IV. Местного и периферического действия		
1) Раздражающие кожу	Горчица (семена). Донник (трава)	—	Перец стручковый (плоды)
2) Отхаркивающие и рвотные	—	Фиалка трёхцветная (трава). Девясил (корень)	Термопсис (трава и семена). Истоды сибирский и тонколистный (корни). Сенега (корни). Первоцвет (корни). Синюха (корни). Ипекакуана (корни). Грудные сборы из: мать-и-мачехи, коровяка, аниса, алтея, солодки, касатика

Содержащиеся в р-нии вещества преимущественного действия	Основное направление использования		
	промышленное сырьё	неогаленовые препараты	галеновые препараты
3) Горечи	—	—	Вахта (листья). Волчец (трава). Одуванчик (корень). Полынь горькая (трава). Золототысячник (трава). Аир (корневище). Горечавка (корни). Померанец (корки плодов). Мандарин (корки плодов).
4) Обволакивающие	Акация (субтропические виды) (камедь). Астрагалы трагакантовые (камедь)	Подорожник блошный (семена)	Алтей (корни). Айва (семена). Ятрышник (клубнекорни). Лён (семена)
5) Вяжущие	Сумах (листья). Скумпия (листья). Дуб турецкий (галлы)	Змеевик (корневище). Кровохлёбка	Лапчатка (корневище). Ольха (плодовые шишки). Дуб (кора). Черника (плоды). Зверобой (трава). Кровохлёбка
6) Слабительные	Клещевина	Крушина ломкая (кора)	Ревень (корни и корневища). Крушина слабительная (плоды). Кассия (листья). Алоэ (сгущённый сок листьев). Колоцинт (плоды). Подофилл (смола из корневища). Ялапа (клубнекорни)
7) Желчегонные	—	Шиповник (плоды)	Бессмертник песчаный, или цмин (соцветия). Кукуруза (рыльца)
8) Различного действия, обусловленного терпенами и эфирными маслами	Сосна (хвоя, древесина, живица). Мята (ментол). Анис (анетол). Ажгон (тимол).	Чеснок (луковицы)	Арника (цветки). Берёза (почки). Можжевельник (ягоды). Бузина (цветки). Липа (цветки). Тмин (плоды). Мята перечная (листья). Тысячелистник (трава, листья, соцветия). Ромашка аптечная (соцветия). Базилик евгенольный (листья). Горькая полынь (трава, цветки, листья). Эвкалипт (листья). Лаванда (соцветия)
V. Противоглистные			
	Тимиан (листья). Полынь цитварная (цветочные корзинки). Марь душистая (трава и семена)	—	Папоротник мужской (корневище). Гранатник (кора корней, ствола и ветвей). Тыква (семена). Пижма (трава)
VI. Инсектисидные			
	Ромашка далматская. Ромашка кавказская. Анабазис (зелёные части). Табак и махорка (листья)	—	—

РСФСР через республиканские и областные аптекоуправления и специализированную хоз. организацию («Рослекрасконтора»). Кроме того, заготовку Л. р. на договорных началах ведёт Центросоюз через сеть низовой потребительской кооперации. Заготовками охвачена почти вся территория СССР, а не только отдельные р-ны, как это было раньше. Перед каждой автономной республикой, каждым краем и каждой областью поставлена задача возможно полнее использовать природные ресурсы растительного лекарственного сырья. Такой порядок значительно облегчает снабжение сырьём местных предприятий химико-фармацевтической промышленности.

В годы Великой Отечественной войны культура Л. р. перенесла тяжёлые удары и потери (разрушения в совхозах, уничтожение культур многолетних р-ний в районах временной оккупации и др.). К концу первой послевоенной пятилетки эти потери не только восстановлены, но производство лекарственного растительного сырья значительно превзошло довоенные размеры. В эти годы организован ряд новых специализированных совхозов по культуре Л. р. (Молдавия, Зап. Сибирь, УССР, Крым, Краснодарский край, Черноморское побережье Кавказа, Кировская обл., Южный Казахстан).

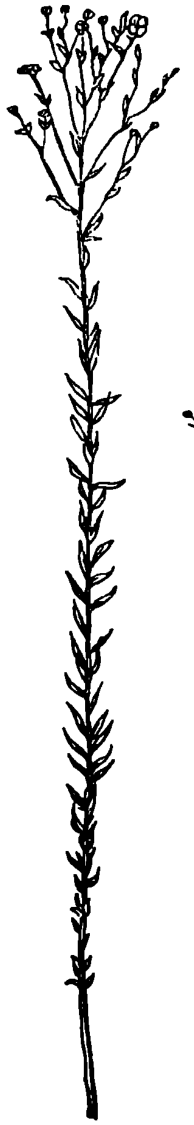
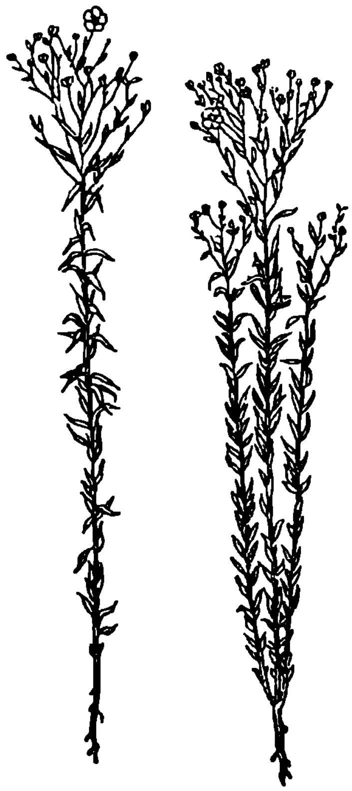
Перечень Л. р., находящихся в наст. время в культуре, приведён в табл. I (стр. 198). Распределение Л. р. по группам содержащихся в них химических веществ по преимущественному действию на организм указано в таблице II (стр. 199—200).

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ. Лекарственное средство, приготовленное по определённой прописи, называется лекарственной формой. Лекарственная форма—форма лекарства в готовом виде, как её принимает больной: микстура, пилюли, порошки и т. п. Для разгрузки аптек от трудоёмкого индивидуального изготовления лекарств по рецептам в аптеках всё шире пользуются массовыми заготовками различных сложных готовых лекарственных средств по определённой прописи, наиб. часто выписываемых врачами. Такие заготовки, начатые в аптеках, с расширением применения перешли в производственные лаборатории фабрик и заводов и тоже называются Л. ф. (настойки, экстракты, сложные таблетки и порошки, мази, свечи и т. д.). Массовое производственное изготовление Л. ф. в лабораторных и заводских условиях делает их экономически выгодными по сравнению с индивидуальным изготовлением в аптеках. Процесс фасовки и упаковки в заводских условиях механизирован и сильно удешевлён. Для массовой фасовки в лабораториях и заводах имеются различные машины: для жидкостей—разливочные машины, мазей—тубонабивные и шприцевые машины, таблеток—счётные машины, сухих сыпучих веществ—фасовочные машины и т. д. При изготовлении и смешении Л. ф. на производственных предприятиях значительно повышается качество лекарств. Большинство лекарств стандартизируется, качество проверяется до выпуска контрольно-аналитическими лабораториями и т. д. При применении Л. ф. достигается быстрый отпуск лекарств при предъявлении рецепта. Благодаря широко развитому изготовлению Л. ф., в Москве имеется много аптек, из к-рых лекарства отпускаются без индивидуального изготовления. Л. ф. дают возможность лучше обслужить население сложными лекарствами. Отпуск по рецептам может производиться лишь из аптек. Отпуск же Л. ф. можно осуществлять из аптечных пунктов, которые имеются при всех врачебных и фельдшерских пунктах. Центральный научно-исследовательский аптечный институт «ЦАНИИ», изучив рецептуру и опыт нескольких областных аптекоуправлений, производственных предприятий и клиник, разработал прописи 301 готовых сложных лекарственных прописей «лекформ». Фактически же Л. ф. изготовляют в большем числе названий. В каждой области имеются и широко применяются различные лекарственные средства по одной и той же прописи, которые изготавливаются местными галеновыми лабораториями. Несомненно, при широком развитии массового производства Л. ф. на фармзаводах и в местных областных галеново-фармацевтических лабораториях, обслуживание населения лекарствами улучшится, и аптечная сеть получит видоизменённые более совершенные организационные формы.

ЛЁН (Linum), род травянистых растений сем. льновых, насчитывающий до 200 видов, в СССР 20 видов. Л. о б ы к н о в е н н ы й (L. usitatissimum), однолетнее р-ние (рис.), весьма распространённое в культуре как волокнистое и масличное. Насчитывает множество культурных форм и сортов, относящихся к ботанической форме f. vulgaris (Л.-с л е п е ц), с нерастрескивающимися плодами. В качестве примеси к культурным сортам льна кое-где в посевах встречаются р-ния, относящиеся к форме f. crepitans (Л.-п р ы г у н е ц), с растрескивающимися плодами. Культурные сорта льна разделяются на три группы: 1) Л.-д о л г у н е ц с высоким маловетвящимся стеблем; возделывается, гл. обр., на волокно в областях ср. полосы; 2) Л.-к у д р я ш с низким, ветвящимся от низу стеблем; возделывается в более южных р-нах как масличная культура; 3) Л.-м е ж е у м о к, занимающий по длине стебля промежуточное положение между долгунцом и кудряшом; возделывается как масличная и как волокнистая культура на Украине, в Поволжье, на Сев. Кавказе и в Ср. Азии. В лечебных целях применяются семена льна, как лёгкое слабительное внутрь в виде слизи, полученной взбалтыванием семян с горячей водой. Наружно для припарок применяется порошок из семян или из льняного жмыха. Применяется

также льняное масло для приготовления зелёного мыла.

В свежих р-ниях содержится глюкозид линамарин, из которого под влиянием фермента линазы в р-нии освобождается синильная кислота, и оно приобретает ядовитые свойства, становясь опасным для домашних животных. Отравления, часто со смертельным исходом, наблюдаются при случайном поедании Л.

Различные формы обыкновенного льна.

на корню во время пастьбы, а также при скармливании льняной мякины и жмыхов.

Л. слабительный (L. catharticum), однолетнее р-ние, произрастающее в европ. части СССР (в ср. полосе и на юге), в Крыму и на Кавказе. Растёт на влажных лугах и между кустарниками. Стебель вилообразно разветвлённый, 10—30 *см* выс. Нижние листья яйцевидные, стеблевые продолговато-ланцетные. Цветки мелкие; лепестки белые, с жёлтым пятном у основания. Все части растения обладают слабительным действием. В р-нии (особенно в листьях) содержится глюкозидоподобное вещество линин и глюкозид линамарин. Отравления с.-х. животных редки и наблюдаются, гл. обр., у лошадей при поедании большого количества свежих отцветших р-ний при пастьбе.

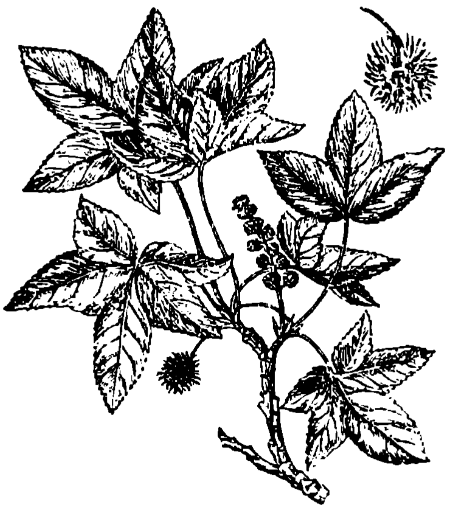
ЛЕПТОПИРУМ дымянковый (Leptopyrum fumarioides), однолетнее р-ние сем. лютиковых, обитающее по открытым склонам, степям, выгонам, сорным местам, сухим лугам, огородам, пашням, пустырям и улицам в Зап. и Вост. Сибири и на Дальнем Востоке, а также в Монголии, Китае и Тибете. В траве, возможно, содержатся алкалоиды, синильная кислота и аскорбиновая кислота (1% в сухой траве). Отвар из травы способен оказывать действие на матку. В тибетской медицине применяется трава.

ЛИЗОЦИМ, вещество, первоначально найденное в слезах, способное быстро растворять бактерии, гл. обр., сапрофитные. 10 *мл* слёз способны в течение 30 секунд, при температуре 37°, растворить 5 миллионов Micrococcus lysodeiticus, содержащихся в 1 *мл* жидкости. Впоследствии Гамалея и Ермольева выделили Л. из икры. Л. был обнаружен также в яичном белке и во многих тканях животных и р-ний, в частности, в хрене и редьке. Получается путём извлечения его из тканей р-ний и животных осаждением спиртом. Для очистки высушенный спиртовой осадок обрабатывают изотоническим раствором хлористого натрия с добавлением кислоты до концентрации 0,2%.

Из 1 *г* икры выделяется такое количество Л., которое предохраняет от порчи 10 *кг* икры. Замечено, что при отсутствии витамина А, Л. в слезах не обнаруживается.

ЛИКВИДАМБАР восточный (Liquidambar orientalis), крупное, вечнозелёное дерево сем. гамамелидовых (рис.). Родина Л.—Малая Азия, юго-зап. Турция, Сирия. Растёт во влажных, тенистых чащах лесов, близ рек и болот. Культивируется в небольшом количестве в Закавказье. Выделяющийся из дерева бальзам («стиракс»)—продукт патологических процессов, вызываемых искусственными повреждениями коры ствола, применяется при чесотке как антисептическое (в мазях, медицинских мылах), а также как отхаркивающее средство и в парфюмерии. В VIII изд. Гос. фармакопеи СССР это средство не вошло, как недостаточно эффективное. Для получения бальзама летом накалывают или постукивают кору; вновь образующаяся молодая кора содержит каналы с бальзамическим содержимым; осенью кору снимают и отжимают бальзам.

Главные составные части—коричная кислота и её сложные эфиры (стирацин), эфирное масло, смолистое вещество «стирол» (2—3%), ванилин и др. Очищенный стиракс, растворённый в коричной кислоте и бензиловом эфире бензойной кислоты, даёт искусственный перуанский бальзам—



Ликвидамбар.

перуген, содержащий до 60% цинамеина, применяется взамен перуанского бальзама при кожных болезнях.

Л. стираксовый (L. stiraciflua), растущий в юж. части Сев. и в центр. Америке (особенно леса Гондураса), даёт бальзам, близкий левантскому. Этот вид более перспективен для освоения в СССР, чем Л. восточный. Древесина Л. даёт ценную фанеру, заменяющую чёрное дерево.

ЛИКОПОДИЙ, см. *Плаун*.

ЛИЛЕЙНЫЕ (Liliaceae), обширное сем. однодольных р-ний, насчитывающее до 200 родов и 2 600 видов; в СССР—45 родов и до 650 видов. Бóльшая часть видов—многолетние травянистые р-ния с луковицами, клубнями или корневищами. Среди тропических и субтропических Л. встречаются древовидные р-ния (алоэ, юкка, драцены), иногда лианы. Цветки б. ч. правильные, пятикруговые, трёхчленные, обоеполые. Околоцветник обычно ярко окрашенный и в подавляющем большинстве случаев раздельнолистный. Пестик один, состоит из 3 плодолистиков, обычно с верхней трёхгнездной завязью. Плод—коробочка или ягода. По «Флоре СССР» лилейные делятся на шесть подсемейств.

I. Осенниковые (Melanthioideae). «Листья с параллельным жилкованием; цветки одиночные или метельчатое соцветие, правильные; доли околоцветника, б. ч. свободные, чаще сохраняющиеся и при плодах, у рода Colchicum спаянные в нижней части в трубочку; пыльники мелкие, двугнездные, продолговатые или овальные; столбики раздельные, в числе трёх; коробочка, раскрывающаяся по перегородкам; семена часто с придатками». Бóльшая часть видов содержит ядовитые алкалоиды. К подсемейству относятся *чемерица*, *зигаден*, *безвременник*, *мерендера* (см.).

II. Асфоделовые (Asphodeloideae). «Корневище с прикорневыми листьями и цветочною стрелкою; соцветие—конечная кисть, пыльники открываются внутрь, верхушка тычиночной нити входит в ямку с наружной или внутренней стороны пыльника, коробочка раскрывается по гнёздам. Только у рода Asphodeline стебель облиственный, у него же цветоножки с сочленениями». К подсемейству относятся красивоцветущие р-ния, часто используемые в цветоводстве, как, напр., асфоделина, функия (Funkia), красоднев (Hemerocalis) и Eremurus (см. *Череш*).

III. Луковые (Allioideae). «Растения с луковицами, редко с короткими корневищами; соцветие—ложный зонтик, состоящий из укороченных спиралей и до распускания заключённый в обвёртку из двух широких, иногда срастающихся, более или менее перепончатых листьев, реже листья эти узкие или всё соцветие состоит из одного цветка». Подсемейство включает 2 рода: гусиный лук (Gagea) и лук (Allium). В р-ниях содержатся чесночные эфирные масла, в состав к-рых входит сера.

IV. Лилиевые (Lilioideae). «Растения с луковицами; цветки собраны в конечную кисть (иногда одиночные), околоцветник с долями свободными или срастающимися, пыльники обычно раскрывающиеся внутрь; коробочка раскрывается по гнёздам». Как лекарственные р-ния применяются *морской лук*, *рябчик*. Многие виды используются в цветоводстве [лилия (табл. XII, рис., *2*), пушкиния, рябчики, пролески, гиацинты, тюльпаны (рис., *3*) и др.].

V. Спаржевые (Asparagoideae). «Корневище подземное простое или ветвистое, заканчивающееся надземными более или менее облиственными, способными к цветению стеблями, причём продолжает далее расти и на боковых ветвях давать добавочные цветущие побеги; цветки некрупные, пазушные или верхушечные, одиночные или образующие кисть, доли околоцветника чаще спаянные, реже свободные, плоды 2—5-гнездные ягоды, семена немногочисленные». Многие представители содержат глюкозиды, часто обладающие сильным физиологическим действием [*ландыш*, *купена* (рис., *2*), *вороний глаз*]. К этому подсемейству относится *спаржа* (рис., *4*), виды к-рой используются как овощные, лекарственные и декоративные р-ния.

VI. Смилаксовые (Smilacoideae)—вьющиеся или цепляющиеся лианообразные р-ния, представленные у нас двумя видами сассапариль, или сарсапарель (Smilax), один из к-рых (S. excelsa) растёт в сырых лесах и по долинам рек на Кавказе, и другой (S. Oldhami) в приречных лесах, на заливных лугах и между кустарниками на Дальнем Востоке. К этому

же роду относится лекарственный сассапариль (S. utilis), юж.-америк. лиана. корень к-рой раньше применялся при лечении сифилиса.

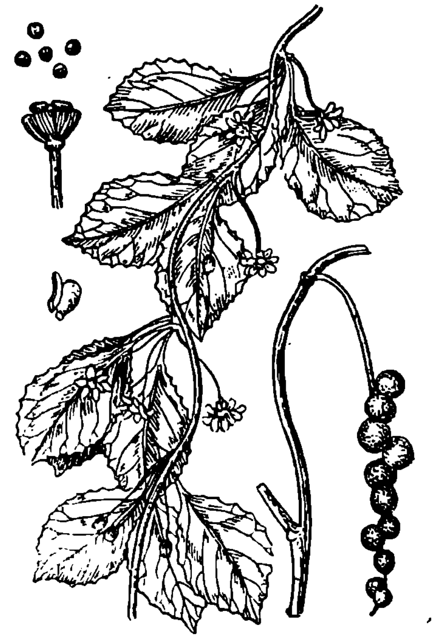
ЛИЛИЯ (Lilium), род многолетних луковичных р-ний сем. лилейных. Л. тигровая (Lilium tigrinum) произрастает на лугах на Дальнем Востоке и часто культивируется в декоративных целях. Луковица грушевидная, 5—6 *см* выс. со многими черепичато расположенными чешуями. Стебель прямой, 1—1,5 *м* выс., вверху слабо волосистый. Листья очередные, сидячие, линейно-ланцетные, верхние яйцевидно-сердцевидные, большинство несёт в пазухах мелкие, черноватые, блестящие луковички. Цветки весьма крупные, о шести заострённых, яйцевидных, оранжево-красных с чёрно-пурпурными пятнами листочках. Тычинок 6 с оранжево-красными пыльниками. Плод—продолговатая коробочка с плоскими семенами. В гомеопатии применяется эссенция, приготовленная из свежего цветущего р-ния. Кроме того, в гомеопатии применяется эссенция из свежего цветущего р-ния L. candidum. В тибетской медицине применяются луковицы Л. пёстрой (саранки) (L. martagon) (табл. XII к статье *Лилейные*, рис., *2*), Л. даурской (L. dahuricum) и Л. тонколистной (L. tenuifolium).

ЛИМОН (Citrus limonia), вечнозелёное дерево сем. рутовых (рис.), родом из Индии. Пром. развитие культура лимона в СССР получила только после Великой Октябрьской социалистической революции. В последнее время районы разведения Л. с особыми приёмами культуры расширены (Краснодарский край, Крым, Азербайджан, Дагестан, юж. Украина, Молдавия и республики Средней Азии). Л. хорошо растёт и плодоносит в комнатных условиях. Небольшое колючее дерево с красноватыми концами побегов. Листья удлинённо-яйцевидные, с острой верхушкой, зубчатые, на узкокрылатых черешках. Цветки пятерные; лепестки внутри белые, снаружи красноватые; тычинок 20—40; завязь почти шаровидная или бочковидная, 8—10-гнездная; столбик толстый. Плод овальный, с широким и низким сосочком на верхушке, жёлтый; кожура ср. толщины, с выпуклыми желёзками; мякоть сочная, кислая; семена мелкие, яйцевидные.

Лимон.

Размножается Л. семенами, прививкой и очень легко черенками. Семенные деревья начинают плодоносить поздно (на 10—12 г.), привитые и черенковые на 2—3 г. К почве Л. малотребователен, но хорошо отзывается на навозное удобрение. Л. требователен к теплу; при морозах —3—4° страдает, при —8—9° замерзает. При потеплениях зимою легко трогается в рост, что снижает его морозостойкость. Вегетация начинается при средней суточной темп-ре 10°. Темп-ры выше 25° угнетают Л., вызывают опадение цветков и развивающихся плодов. Имеет в течение лета 2—3, иногда 4 периода роста, к-рый при тёплой осени очень затягивается. Многие сорта Л. цветут неск. раз в течение всего года. Съёмная зрелость плодов определяется их размером (5—6,5 *см* в диам.) при темно- и светлозелёной окраске кожицы. При дозревании в лёжке плоды приобретают соломенно-жёлтую окраску кожуры, аромат и повышенную кислотность сока. Л. широко применяется в свежем виде в пищевых целях и в промышленности. Он с древнейших времён применяется с лечебными целями при ряде заболеваний. Лимон наиболее богат среди цитрусовых витамином С. Недавно в нём открыт витамин Р. Химический состав—см. *Цитрусовые*.

ЛИМОННИК (Schizandra chinensis), лиана сем. магнолиевых (рис.), растущая в смешанных лесах, особенно по опушкам и вдоль речек и ручьёв, на песчаной почве на юге советского Дальнего Востока и в Китае. Вьющиеся стебли



Лимонник.

достигают дл. до 10 *м* при толщине в 1,8 *см*, листья обратно-яйцевидные, с клиновидным основанием. Цветки двудомные, с белым венчиковидным околоцветником. В период созревания плодов цветоложе сильно удлиняется и принимает вид кисти, на к-рой более или менее густо сидят красные шарообразные ягоды; семена почковидные, с мелкобородавчатой поверхностью.

Плоды и семена употр. в Японии и в китайской медицине как тоническое средство, а также при кашле и как вяжущее. На Дальнем Востоке плоды и лепёшки из них употр. как стимулирующее средство при физическом и умственном переутомлении. Применяется также и кора. В плодах найдено эфирное масло (содержащее цитраль) в количестве 0,3% в мякоти и 1,6% в семенах, до 12,5% яблочной и лимонной кислот, сахар, дубильные вещества.

Препараты из плодов и семян Л. находят всё более широкое признание в научной медицине как средство, возбуждающее дыхание и понижающее кровяное давление.

ЛИМОННОЕ СОРГО, см. *Ароматические злаки.*

ЛИПА (Tilia), род деревьев сем. липовых, выс. до 30 *м*, с тёмной глубоко трескающейся корой на стволах и темносерой с коричневым отливом корой на ветвях. Листья сидят на длинных черешках, неравнобокие, сердцевидные, с заострённой верхушкой, по краям зубчатые. Цветки бледножёлтые, имеют в поперечнике 1—1,5 *см*, собраны в полузонтики, сидящие на общей оси, к-рая срастается с серединной жилкой прицветного желтовато-зелёного кроющего листа, удлинённо-ланцето-

Рис. 1. Липа мелколистная.

видной формы, с притуплённой верхушкой и цельным краем. Плод—орешек с 1 (реже 2) семенем, богатым жирным маслом. В СССР насчитывается ок. 10 видов, но для медицинских целей заготовляют преимущественно цветки липы м е л к о л и с т н о й (Tilia parvifolia, или T. cordata), к р у п н о л и с т н о й (T. grandifolia, или T. platyphyllos). Л. мелколистная распространена в полосе лиственных лесов в европ. части СССР, на Урале, в Зап. Сибири, на Алтае; Л. крупнолистная дико растёт в Крыму и на Кавказе, а севернее (вплоть до Московской области) широко разводится в парках и садах. Мелколистная Л. (рис. 1) отличается от крупнолистной (рис. 2) следующими признаками: у первой в углах жилок листа находятся бурые волоски, остальная поверхность листа голая, цветки в полузонтиках сидят по 5—11, орешек с гладкой круглой оболочкой; у второй вся поверхность листа опушена белыми волосками, цветки

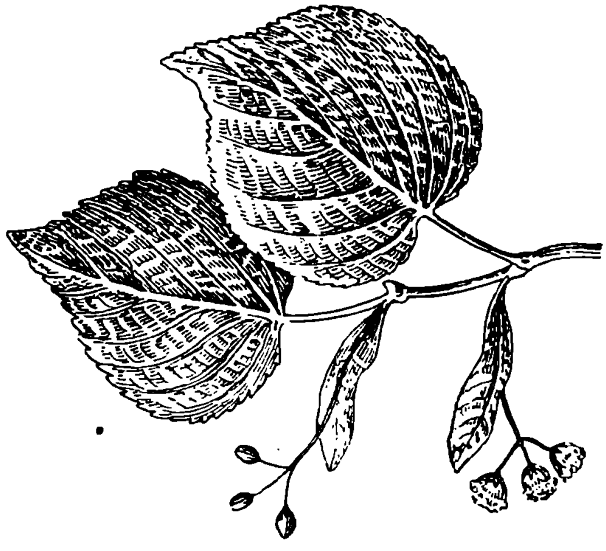
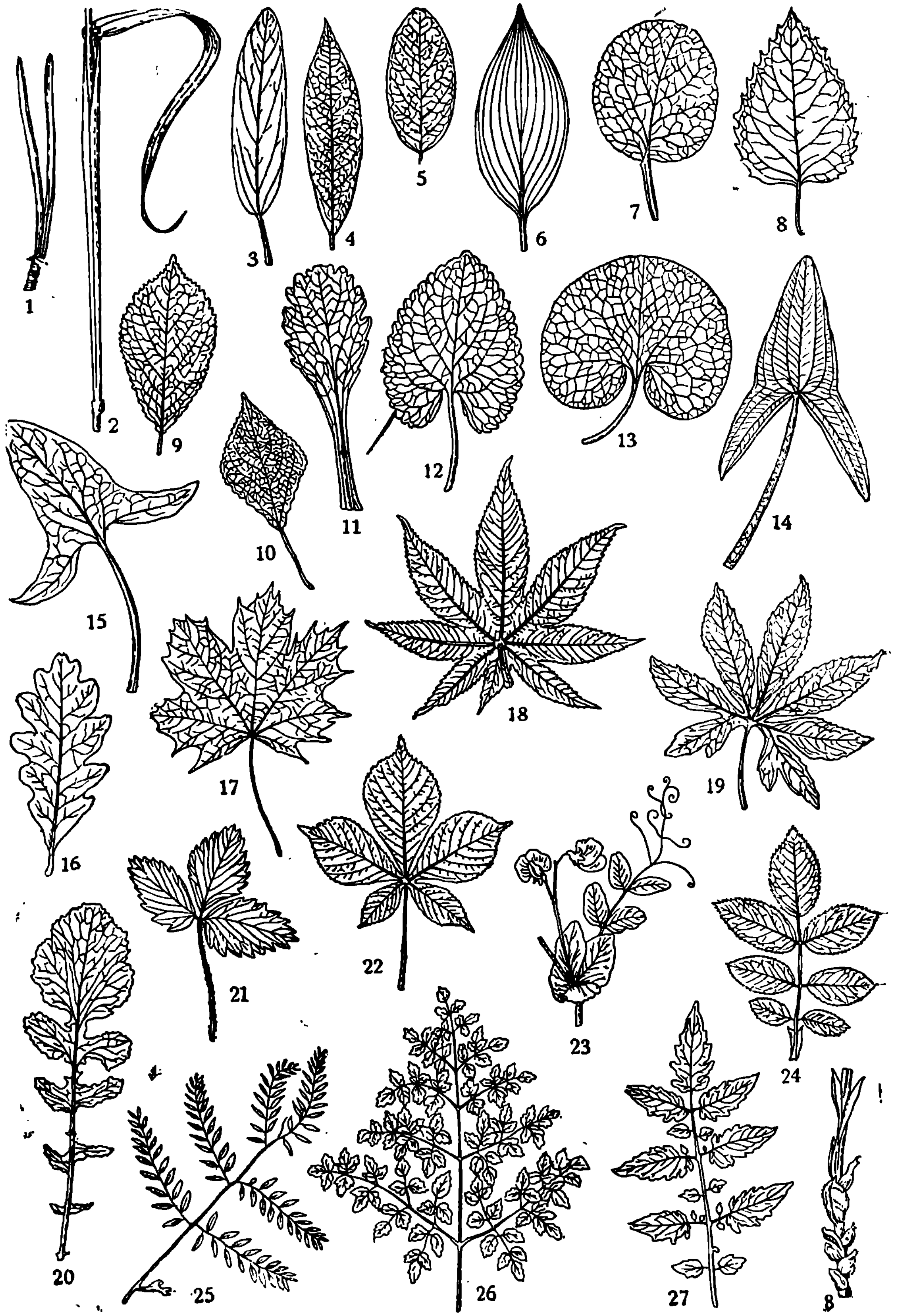


Рис. 2. Липа крупнолистная.

сидят в полузонтиках по 2—3, орешки крупнее, волосистые, ребристые.

Заготовляют цветки Л. преим. в Башкирии, на Украине, в Татарии, Куйбышевской, Курской и Воронежской областях. Можно заготовлять цветки также от других видов, произрастающих на Кавказе, в Крыму и на Дальнем Востоке. В цветках содержится немного слизи, а в листьях дубильные вещества. В цветках имеются следы эфирного масла, содержащего фарнезол (алифатический сесквитерпеновый алкоголь), от к-рого зависит запах цветков. Кроме того, найден глюкозид, ещё не изученный. Собирают цветки во время полного цветения. Обычно срезают садовыми ножницами (ветверезами) небольшие веточки, с к-рых руками срывают соцветия вместе с кроющими листьями. Срезанные цветки складывают рыхло в корзины и доставляют к месту сушки. Сушат на чердаках, гумнах, в ригах и в др. хорошо проветриваемых помещениях, раскладывая рыхлым слоем на чистых подстилках и часто переворачивая. Применяется как потогонное средство (горячий водный настой сухих цветков). Используется в ликёрно-водочной промышленности.

ЛИСТ, важнейший орган высшего р-ния, служащий для фотосинтеза (ассимиляции углекислоты воздуха) и транспирации (испарения). Фотосинтез требует поглощения световой энергии, почему лист является конденсатором энергии солнечных лучей. Фотосинтез осуществляется в зелёных хлорофилловых зёрнах. Лист состоит из расширенной части—пластинки и узкого черешка (черешковый Л.). У многих р-ний черешок отсутствует, пластинка сидит прямо на стебле, и Л. называется сидячим. У нек-рых растений нижняя часть Л. в виде



Лист: *1*—хвоя; *2*—линейный; *3*—продолговатый; *4*—ланцетный; *5*—овальный; *6*—эллиптический; *7*—округлый; *8*—яйцевидный; *9*—обратно-яйцевидный; *10*—ромбический; *11*—лопатчатый; *12*—сердцевидно-яйцевидный; *13*—почковидный; *14*—стреловидный; *15*—копьевидный; *16*—перисто-лопастный; *17*—пальчато-лопастный; *18*—пальчато-раздельный; *19*—пальчато-рассечённый; *20*—лировидный; *21*—тройчатосложный; *22*—пальчатосложный; *23*—парноперистосложный; *24*—непарноперистосложный; *25*—дваждыперистосложный; *26*—многократноперистосложный; *27*—прерывистоперистый; *28*—чешуйчатый.

желобка или трубки б. или м. охватывает стебель и образует так наз. влагалище (злаки, зонтичные). Влагалище защищает нежное растущее основание междоузлия (междоузлием называется участок стебля между двумя узлами—местом прикрепления Л.). У основания Л. у многих р-ний сидит пара прилистников, имеющих вид плёночек, чешуек, колючек (акация) или листочков (горох). У нек-рых прилистники срастаются в трубку, охватывающую стебель—т. н. раструб (гречишные).

У нек-рых растений Л. превращается в колючку. Стеблевая колючка находится в пазухе Л., а из пазухи листовой колючки выходит ветка. Та же самая зависимость существует между усиками стеблевого и листового происхождения. Функции же этих видоизменений листа и стебля различны: колючки защищают р-ния от поедания травоядными животными, усики же служат органами прикрепления и лазанья. У немногих р-ний пластинка Л. не развивается, а черешок превращается в листоподобный орган—филлодий. Если же ветка превращается в листоподобный орган, то его называют филлокладием или кладодием.

По положению на стебле различают супротивные Л.—сидящие попарно, расположенные поодиночке — очередные (попеременные или спиральные) и, наконец, мутовчатые, когда от одного узла отходит неск. Л. Различают: низовые Л., к к-рым относят почечные чешуи, чешуи луковиц и корневищ; срединные Л., к к-рым относятся типичные Л. растения; верховые или верхушечные Л., находящиеся в области соцветий; к ним же можно отнести части цветка, являющиеся видоизменёнными листьями. Л. с цельными краями называются цельнокрайними; Л., у которых вырезы не достигают четверти пластинки,—цельными. Прямые зубцы определяют зубчатый Л., косые зубцы—Л. пильчатый, полукруглые зубцы—городчатый. Если вырез доходит до четверти пластинки, мы имеем лопастный Л. (рис., *16* и *17*), до половины—раздельный (рис., *18*), ещё глубже—рассечённый (рис., *19*). Сложные Л. (опадающие по частям) могут быть тройчатыми (рис., *21*), пальчатосложными (конский каштан—рис., *22*) и перистосложными (рис., *23* и *24*). Если в Л. крупные листочки чередуются с мелкими, то Л. называется прерывистоперистым (рис., *27*). Бывают Л. дважды- и триждырассечённые, дваждыперистосложные (рис., *25*), многократноперистосложные (рис., *26*) и т. д. По форме листья бывают игловидными (хвоя—рис., *1*), линейными (рис., *2*), продолговатыми (рис., *3*), ланцетными (рис., *4*), овальными (рис., *5*), эллиптическими (рис., *6*), округлыми (рис., *7*), яйцевидными (рис., *8*), обратно-яйцевидными (рис., *9*), ромбическими (рис., *10*), лопатчатыми (рис., *11*), сердцевидно-яйцевидными (рис., *12*), почковидными (рис., *13*), стреловидными (рис., *14*), копьевидными (рис., *15*), перисто-лопастными (рис., *16*), пальчато-лопастными (рис., *17*), пальчато-раздельными (рис., *18*), пальчато-рассеченными (рис., *19*), лировидными (рис., *20*), чешуйчатыми (рис., *28*). Проводящие (сосудисто-волокнистые) пучки, обычно хорошо заметные на листовой пластинке, называют жилками. В зависимости от расположения жилок (нервов) различают Л. пальчатонервные (клён), перистонервные (дуб), дугонервные (ландыш), параллельнонервные (злаки).

Листья покрыты тонкой прозрачной кожицей, или эпидермисом, состоящей обычно из одного слоя живых клеток. Эпидермис защищает внутренние ткани Л. от неблагоприятных внешних влияний. Защитная роль эпидермиса усиливается тонкой плёнкой (кутикулой), мало проницаемой для воды и газов, покрывающей наружную поверхность Л. Под верхним эпидермисом находится мякоть, или паренхима, состоящая из двух частей: 1) п а л и с а д н а я т к а н ь из 1—3 слоёв удлинённых сближенных клеток, содержащих много хлорофильных зёрен; 2) г у б ч а т а я т к а н ь (паренхима) с рыхло расположенными клетками.

Листья лекарственных и эфирномасличных р-ний собирают во время цветения и сейчас же высушивают тонким слоем (лучше всего в сушилке при темп-ре 30°). Сушёные Л. очищают от черешков, стебельков и мусора. Листья эфирномасличных р-ний иногда поступают в переработку в свежем виде.

Иногда для получения сырьевой листовой массы скашивают все р-ния подряд, высушивают зелёную массу и отделяют от неё листья путём обмолачивания (как, напр., при уборке урожая листа мяты).

ЛИСТВЕННИЦА (Larix), хвойные деревья сем. сосновых, с хвоей, опадающей на зиму; в СССР 5 видов. Л. е в р о п е й с к а я (L. decidua) в диком виде растёт в лесном поясе Карпатских гор; Л. с и б и р с к а я (L. sibirica) (рис.) растёт в европ. части СССР в северных р-нах, в Сибири примерно до 70° с. ш. и до линии р. Тара-Ялотуровск на юге в равнинной части; встречается на Алтае и в Ср. Азии; входит в состав лесов и часто, особенно в горных р-нах, образует чистые насаждения; Л. д а у р с к а я (L. dahurica) растёт в Вост. Сибири, на Дальнем Востоке, на Сахалине и Камчатке. Все эти виды Л. дают высококачественный т е р п е н т и н, добываемый подсочкой. Терпентин из европейской Л. носит название «венецианского». Применяется, гл. обр., наружно, для растираний при ревматических и подагрических болях; принимается также внутрь (в пилюлях, порошках, эмульсиях и др.), при хронических болезнях дыхательных путей и мочевого аппарата. Застывший сок («сера», или «серка») в Сибири используется иногда для жевания. Из листьев

добывается клей. Камедь обладает хорошей эмульгирующей способностью и частично может заменить гумми-арабик. Листья содержат довольно большое количество витамина С. (в европейской—0,11%, в сибирской—0,24%, в даурской—0,21%).

Лиственница сибирская.

Все указанные виды Л. дают ценный строительный материал, материал для шахтного и свайного строительства, а также ценное сырьё для целлюлозной промышленности.

ЛИСТВЕННИЧНАЯ ГУБКА, см. *Губка растительная.*

ЛИШАЙНИКИ (Lichenes), группа р-ний (св. 16 000 видов). В общежитии их ошибочно считают мхами, что отражается в укоренившихся названиях лишайников, имеющих практическое значение: «исландский мох», «олений мох», «дубовый мох». Л. состоят из грибов и водорослей, сожительствующих между собой и составляющих как бы единый организм. По внешнему облику и способу роста различают следующие формы Л:. 1) к о р к о в ы е Л.—в виде корочек, плотно прирастающих к субстрату и не отделяемых от него без повреждения; 2) л и с т о в а т ы е Л.—в виде дорзовентральных пластинок, неплотно соединённых с субстратом при помощи ризоидновидных отростков и легко отделяемых от субстрата; 3) к у с т и с т ы е Л.—в виде ветвящихся столиков, соединённых с субстратом только основанием и в остальной части свободно от него отходящих. У многих Л. на наружной поверхности коркового слоя, а иногда и в более глубоких слоях отлагаются особые, не растворимые в воде вещества, называемые лишайниковыми кислотами, обычно ярко окрашенные и придающие такому Л. характерную для него окраску. Гриб и водоросль в Л. находятся в состоянии неполного симбиоза, т. е. умеренного паразитизма гриба на водоросли; кроме того, по последним исследованиям в состав ряда Л. входят ещё азотсобирающие бактерии. Водоросли, живущие в Л., известны также и в свободном состоянии, в то время как грибы, образующие Л., в свободном от водорослей состоянии неизвестны, за исключением небольшого числа тропических грибов (из базидиальных). Размножение Л. происходит кусками слоевища или соредиями и изидиями, представляющими собой небольшие образования, состоящие из клеток водоросли и гиф гриба. Кроме того, гриб образует собственные органы спороношения, перимеции, или апотеции; большинство произрастающих у нас Л. относится к дискомицетным Л. Аскоспоры выпадают наружу, и если, прорастая, они встречают соответствующую водоросль, то развиваются в новый таллом Л. Растут Л. очень медленно, б. ч. на несколько миллиметров в год и часто не могут выдерживать конкуренции с более быстро растущими организмами. Поэтому они распространены преимущественно в наиб. бесплодных местах: на голых скалах, коре деревьев заборах, стенах, на бесплодной почве, сосновых лесов, в тундре и т. д. Наличие Л. показывает чистоту воздуха, т. к. они совершенно не выносят примеси к воздуху дыма и газов. Значение Л. в природе заключается, гл. обр., в том, что, являясь пионерами

Рис. 1. «Олений мох» (Cladonia rangiferina).

растительности на бесплодном субстрате, они постепенно подготовляют его для высшей растительности. Крупное хоз. значение имеют виды Cladonia, произрастающие на больших пространствах в тундре и являющиеся зимой основным кормом для оленей, напр., «олений мох» (С. ran-

Сем. лилейные: *1*—купена многоцветковая (Polygonatum multiflorum); *2*—лилия пёстрая (саранка) (Lilium martagon); *3*—тюльпан лесной (Tulipa silvestris); *4*—спаржа (Asparagus officinalis).

giferina) (рис. 1) и кладония лесная (C. silvatica) (рис. 2).

В лекарственном отношении наибольшее значение имеет Л. *исландский мох* (Cetraria islandica), применяющийся как обволакивающее средство и слизистая горечь при туберкулёзе и хроническом катаре лёгких. Л о б а р и я (Lobaria pulmonaria), листоватый Л., произрастающий на коре разных деревьев, популярное народное средство при лёгочных заболеваниях и применяется также в гомеопатии. Растущая на почве в тундре Cetraria cucullata содержит витамин С. Растущая на почве в юж. степях Palmeria vulgaris применяется в народной медицине для заживления ран и для прекращения нагноения. Растущая на

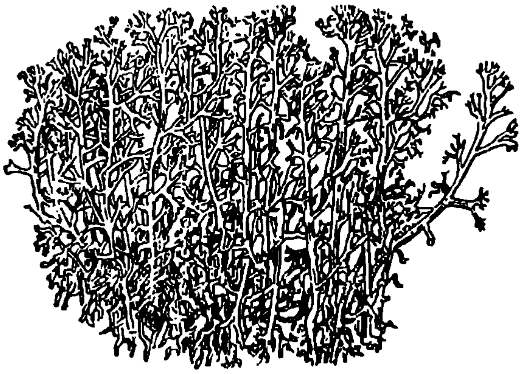


Рис. 2. Кладония лесная (Cladonia silvatica).

коре деревьев в ср. и юж. полосе СССР Evernia prunastris применяется в эфирномасличной промышленности (см. *Дубовый мох*), а из нек-рых видов Roccella и Lecanora добываются известный реактив—лакмус. Некоторые Л. дают краски (см. *Красильные растения*).

ЛОБЕЛИЯ (Lobelia), род травянистых р-ний сем. колокольчиковых, неск. видов известны в качестве красивых декоративных садовых р-ний, другие являются лекарственными. Л. о д у т л а я, или п у з ы р ч а т а я (L. inflata) — родом из Сев. Америки, используется в медицине.

О д у т л а я Л. (рис.) — мелкое однолетнее р-ние с млечным соком, до 40—70 *см* выс.; листья мелкопильчатые, овальные; светлосиние цветки собраны в конечные и пазушные редкие кистевидные соцветия. Плод—двугнездная раздутая коробочка с тонкой, почти перепончатой оболочкой и остающейся чашечкой. Семена очень мелкие, ямчатые, бурого цвета; в одной коробочке их содержится 400—500 шт. Действующие вещества одутлой Л., извлекаемые из всей надземной части р-ния,—алкалоиды (числом 17) в сумме составляют 0,2—0,6%, из них наиболее важный лобелин (0,1—0,3%) возбуждает дыхательный центр и понижает тонус и спазм бронхиальных мышц, а лобеланин и лобеланидин возбуждают рвотный центр и вызывают расширение сосудов. Лобеланидин обладает, кроме того, сходными с апоморфином отхаркивающими и успокаивающими свойствами. Применяются при заболеваниях дыхательных путей, астме, отравлениях ОВ и наркотиками. Хлористоводородная соль лобелина применяется подкожно, внутримышечно и внутривенно для возбуждения дыхательного центра при различных отравлениях, при асфиксии новорождённых, при астме, одышке и коклюше.

Лобелия одутлая.

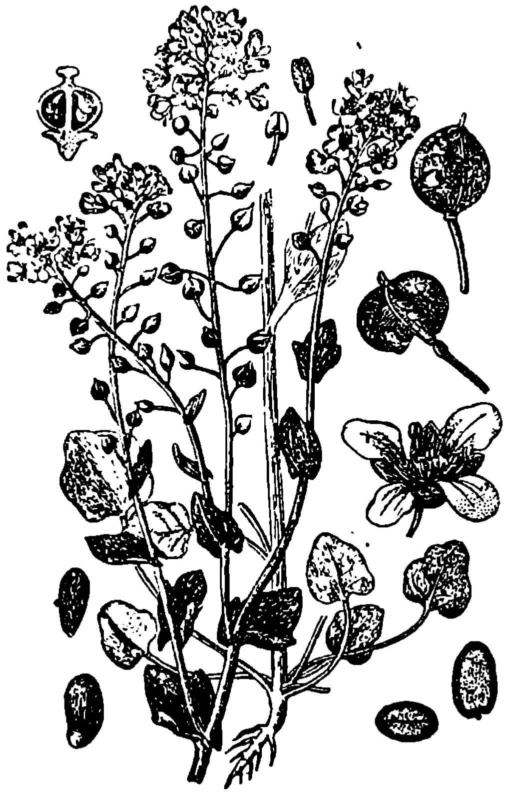
В наст. время получен и используется синтетический лобелин, но по биологической активности он значительно ниже натурального алкалоида. Л. одутлая культивируется в небольших масштабах. Разводится Л. одутлая рассадой из семян, высеваемых на гряды под зиму или в тёплый парник весной. Посев—поверхностный, без заделки; для прорастания семена Л. требуют света. Уход за плантациями обычный (полка сорняков и рыхление междурядий не менее 3—4 раз в лето). Уборка—поздней осенью, перед заморозками, срезкой р-ний под корень. Сушка быстрая, воздушная или огневая. Тончайшая пыль при сушке травы и при очистке семян сильно раздражает носоглотку, вызывает чихание и слезотечение. При этой работе необходима осторожность.

Л. ж г у ч а я (L. urens), многолетнее растение, родом из юж. Европы, содержит более высокий % алкалоидов (0,77%), из к-рых половину составляет лобелин; кроме того, в р-нии найден новый, изомерный лобеланину алкалоид, по действию сходный с лобелином. Лобелин из жгучей Л. оказался на 20% выше синтетического по фармакологическому действию. Культура этого интересного р-ния успешно осваивается в СССР.

Желательно подробное исследование природы и действия алкалоидов дикорастущего в Вост. Сибири и на Дальнем Востоке многолетника—с и д я ч е ц в е т н о й Л. (L. sessiliflora), в «траве» к-рого найдено 0,1—0,2% суммы алкалоидов, а в

корнях—до 0,5%. Единственный алкалоид сев.-америк. декоративного многолетника красной Л. (L. cardinalis)—лобинолин ($C_{28}H_{38}N_2O$), не обладая свойствами лобелина, возбуждает дыхание, способен вызывать сильное падение кровяного давления, и в этом отношении р-ние, как гипотенсивное, заслуживает внимания.

ЛОЖЕЧНАЯ ТРАВА (Cochlearia arctica), двулетнее р-ние сем. крестоцветных (рис.), произрастающее в арктической Европе, Сибири и на Дальнем Востоке;



Ложечная трава.

а также в Сев. Америке. Успешно культивируется в небольших количествах в ботанических садах и опытных учреждениях ср. полосы СССР. В 1-й год жизни развиваются только розетки прикорневых листьев; листья длинночерешковые, почти округлые, цельнокрайние. Весной следующего года вырастает цветоносный стебель 15—40 *см* высоты. Стеблевые листья очередные, почти цельнокрайние или слегка выемчато-зубчатые, яйцевидные, сидячие или почти стеблеобъемлющие. Цветки белые, в кистях, сперва почти щитковидных, затем удлинённых; лепестки вдвое длиннее чашелистиков. Плод — округло-яйцевидный стручочек с выпуклыми створками, снабжёнными выдающейся ср. жилкой и сетью боковых. Семена мелкие, яйцевидные, красно-бурые, с мелкобородавчатой поверхностью. Л. т.—старое средство против цынги, и с этой целью применяются её трава и приготовленный из неё сироп. В свежей траве содержится 0,13—0,21% аскорбиновой кислоты. Эссенция из свежей цветущей травы применяется также в гомеопатии.

ЛОМОНОС (Clematis), многолетние р-ния или кустарники сем. лютиковых. Л. прямой (C. recta)—травянистый многолетник, произрастающий среди кустарников, в лесах и речных долинах в ср., юж. и зап. полосе европ. части СССР и на Кавказе, а также в ср. и юж. Европе и Малой Азии. Стебель 100—150 *см* выс., прямой, крепкий. Листья перистые, с крупными (до 9 *см* дл.) яйцевидными или ланцетными листочками, снабжёнными небольшими черешками. Цветки белые или желтоватые, в верхушечном метельчатом соцветии; околоцветник простой, о 6 тупых, по краю снаружи пушистых листочках, 10—13 *мм* дл. Экстракт из листьев обладает сильным бактерицидным и фунгисидным действием, зависящим, возможно, от присутствия анемонина; последний, однако, разлагается при высушивании. В гомеопатии применяется эссенция из стеблей и листьев вместе с цветками, собранных в начале цветения. Свойствами, подобными свойствам Л. прямого, обладает, повидимому, близкий к нему Л. манчжурский (C. manshurica), произрастающий на Дальнем Востоке. Произрастающий в Крыму и на Кавказе высоко вьющийся кустарник C. vitalba также применяется в гомеопатии в виде эссенции из свежих листьев. В тибетской медицине применяется трава Л. узколистного (C. angustifolia). Л. тангутский (C. tangutica)—низкий полукустарник с жёлтыми цветками, обитающий на каменистых склонах и по галечникам в Ср. Азии, является народным средством при туберкулёзе лёгких. Имеются сведения, что настои из травы Л. тангутского излечивали туберкулёз в начальной стадии, а иногда также второй и даже третьей степени. По мнению И. В. Мичурина, в надземных частях этого вида, возможно, содержатся радиоактивные вещества. В свежей траве всех перечисленных видов Л. содержится ядовитое вещество анемонин. Указывается, что последний содержится также в траве широко распространённого Л. цельнолистного (C. integrifolia) (см. табл. XIII к ст. *Лютиковые*, рис., *4*), а также юж.-европ. C. flammula и C. pseudoflammula и среднеазиатского C. orientalis. В свежем виде виды Л. считаются ядовитыми.

ЛОНХОКАРПУС (Lonchocarpus), род тропических деревьев или лиан сем. бобовых, подсем. мотыльковых, насчитывающий св. 175 видов, распространённых в Центр. и, гл. обр., Юж. Америке и на о-вах Вест-Индии, а также в тропической и Юж. Африке и в Австралии. Корни ряда видов Л. дают важнейшее инсектисидное сырьё, содержащее *ротенон* (см.) и ротеноиды. Самое важное значение имеют юж.-америк. виды L. utilis, L. urucu и в меньшей мере L. Nicou.

Действующие вещества заключены в млечном соке корня, причём обилие, густота и беливна млечного сока в свежем растении указывают на большой % ротенона.

Наибольшее количество ротенона находится в мелких корнях. Среднее содержание ротенона в корнях около 4,5%, но доходит нередко до 8—11 и даже до 16,5%.

Пром. виды Л.—растения чисто тропические, не выдерживают понижения темп-ры ниже +10°, а также требуют большого количества осадков для своего развития. Размножается Л. только вегетативным путём—стеблевыми черенками или отводками. Уборку корней производят на 3—4-й г.: урожай в среднем составляет 4,4—4,8 *т/га* сырых корней, хотя иногда доходит и до 17 *т*. Освоение Л. в культуре в СССР представляется маловероятным.

ЛОПУХ (Arctium), двулетние р-ния сем. сложноцветных. Л. большой (A. majus) (рис.) распространён на сорных местах и между кустарниками почти во всей европ. части СССР, в Сибири и Ср. Азии, а также во всей Европе. Р-ние с крупным, толстым корнем. Стебель ветвистый, до 1,5 *м* выс. Листья очередные, крупные, сердцевидно-яйцевидные, выемчато-зубчатые, снизу паутинисто-войлочные. Корзинки в щитковидных соцветиях, почти шаровидные, с обвёрткой из черепичатых, почти голых, шиловидно заострённых, на конце крючковатых листочков. Ложе корзинки щетинистое. Цветки трубчатые, пурпурные. Семянки продолговатые, сжатые и вдоль ребристые, немного морщинистые, пятнистые; летучка состоит из коротких, легко опадающих щетинок. Корни Л. применяются в качестве мочегонного средства, также при накожных заболеваниях. Полагают, что терапевтическое действие оказывают только свежие корни Л., а при высыхании эти свойства утрачиваются. В гомеопатии применяется эссенция из свежих корней, собранных с однолетних р-ний. Корни нередко применяются в народной медицине различных областей СССР, гл. обр., в качестве накожного средства. Настой корней Л. на прованском масле известен под названием репейного масла. Корни содержат эфирное масло, дубильные и горькие вещества, инулин. Аналогичное значение имеют тоже широко распространённые Л. войлочный (A. tomentosum) и Л. малый (A. minor). Л. войлочный отличается от Л. большого сильно паутинистыми обёртками корзинок и внутренними листочками обёртки, окрашенными и не крючковатыми. Л. малый имеет менее крупные корзинки, слегка паутинистые и расположенные кистями, а не щитками, как у Л. большого и войлочного.

Лопух большой.

ЛОТОС (Nelumbium nuciferum), многолетнее водяное укореняющееся р-ние сем. кувшинковых, встречающееся в дельте р. Волги, в вост. Закавказье (дельта р. Куры) и на Дальнем Востоке. Растёт в мелких озерках речных стариц с хорошо прогреваемой водой и песчано-иловатым дном. Корневища мощные, ветвистые, узловатые. Подводные листья чешуевидные, плавающие—округлые, плоские, воздушные—крупные, до 50 *см*, иногда 60—85 *см* в поперечнике, щитовидные, с сильным восковым налётом, сверху темнозелёные, снизу бледные. Черешки плавающих листьев гибкие, воздушных—прямостоячие, дл. 1—2 *м*. Цветки до 25 *см* в поперечнике; лепестки многочисленные, продолговатые или эллиптические, туповатые, розовые; тычинки расширенные, пыльники их жёлтые; чашелистиков 4—5; столбики короткие. Цветоложе обратноконическое широкое; в его углублениях сидят многочисленные плодолистики, развивающиеся в плоды—орешки. Плоды длиною около 1,5 *см*, серые. Корневища содержат большое количество крахмала и 2% аспарагина. Корневища и плоды съедобны. В молодых листьях и в прорастающих семенах содержится алкалоид нелумбин, оказывающий действие на сердце. Семена, листья и корневища применяются в тибетской медицине.

ЛОХ (Elaeagnus), кустарники или небольшие деревья сем. лоховых. Л. узколистный (E. angustifolia) (рис.) встречается дико на юге европ. части СССР, на Кавказе и в Ср. Азии, а также в юж. Европе, Иране, Афганистане, зап. Тибете, Гималаях. Молодые ветви и листья серебристые. Листья очередные, продолговато-ланцетные, туповатые. Цветки обоеполые, одиноч-

Лох.

ные или по 2—3 в пазухах листьев, очень душистые, с жёлтым внутри околоцветником; околоцветник колокольчатый, четырёхлопастный; тычинок 4. Плод—овальная костянка; косточка с восемью рёбрами. Со стволов и ветвей собирается камедь, которая, по нек-рым источникам, может заменить настоящий гумми-арабик. Плоды имеют вяжущий вкус и применяются в народной медицине при поносах. В медицине употр. плоды как хорошее вяжущее средство при поносах. Тинктура из зрелых плодов применяется в гомеопатии.

ЛУК (Allium), многолетние луковичные р-ния сем. лилейных; всего св. 400 видов. В СССР в диком состоянии встречается около 230 видов. Широко распространён в культуре репчатый лук (A. cepa)—двулетнее р-ние. Характерная черта всех луков—резкий чесночный (луковый) запах, обусловленный наличием в тканях растения чесночного эфирного масла (до 0,01% всего растения), для к-рого характерно присутствие серы (главная составная часть масла дисульфид $C_6H_{12}S_2$). Листья отходят непосредственно от луковиц. Цветочная стрелка несёт зонтиковидное соцветие, в молодом возрасте заключённое в чехол.

Рис. 1. Лук медвежий (Allium ursinum).

Стебель угловатый или круглый. Околоцветник состоит из 6 неопадающих листочков с 1—7 жилками. Тычинок 6, сросшихся внизу с листочками околоцветника. Завязь одногнездная или трёхгнездная, семяпочек 6 или больше. Столбик остающийся, прикреплён у основания завязи. Все виды Л. отличаются относительно большим содержанием витамина С. К числу лекарственных р-ний относится культурный вид *чеснок* (см.) и Л. репчатый (A. cepa); последний обладает фитонцидными свойствами и применяется как заживляющее раны средство. Из дикорастущих видов лекарственное значение имеют виды A. ursinum и A. victorialis, объединяемые под названием лук **медвежий**, или **черемша**.

A. ursinum (рис. 1) растёт в тенистых лесах в зап. районах европ. части СССР и на Кавказе. Он имеет продолговатые луковицы ок. 1 *см* ширины. Оболочка луковицы расщепляется на параллельные волоконца. Стебель трёхгранный, до 40 *см* выс. Листья, в числе 2, одевают влагалищами основание стебля. Пластинка листа ланцетная или продолговатая, постепенно переходит в черешок. Чехол опадающий, заострённый, равен соцветию. Форма соцветия пучковатая или полушаровидная, соцветие немногоцветковое. Цветоножка в $1^1/_2$—2 раза длиннее околоцветника; его листочки белые, 9—12 *мм* дл., линейно-ланцетные, жилки их неясные; столбик короче околоцветника. Коробочка шаровидная, трёхгранная, её створки широко обратно-сердцевидные.

Рис. 2. Черемша (Allium victorialis).

A. victorialis (рис. 2) встречается в вост. районах европ. части СССР, в Сибири, на Дальнем Востоке и на Кавказе. Он растёт на лесных опушках и лугах, а в горах—в альпийской зоне (альпийскую черемшу нек-рые авторы выделяют в самостоятельный вид—A. latissimum). Этот вид лука имеет небольшие луковицы, прикреплённые по 1 или по нескольку к косому корневищу. Луковицы имеют цилиндрически-коническую форму. Толщина их 1—1,5 (до 2) *см*. Луковицы покрыты сетчатой оболочкой светлобурого или серовато-бурого цвета. Стебель достигает высоты 70 *см*, на $^1/_3$ или до половины одет влагалищами листьев, часто имеющими фиолетовую окраску. Листьев обычно бывает 2—3. Пластинка листа гладкая, ланцетная, широкоэллиптическая или продолговатая, от 2 до 10 *см* шир., постепенно суженная в черешок, к-рый обычно бывает в 2—4 раза короче пластинки. Чехол соцветия тупой, почти без носика, значительно короче соцветия, остающийся. Соцветие многоцветковое, форма его шаровидная или полушаровидная. Перед цветением соцветие поникает. Цветоножки равны околоцветнику или длиннее его в 2—3 раза. Околоцветник звездчатый, бледноватозеленоватый. Его листочки эллиптические, тупые, с малозаметной жилкой, в дл. имеют 4—5 *мм*. Тычинки в $1^1/_2$ раза длиннее околоцветника. Столбик длиннее околоцветника. Коробочка шаровидно-трёхгранная, створки её обратно-сердцевидные. Оба эти вида цветут с конца мая по июль,

причём у A. victorialis цветение продолжается дольше. Используются они как противоцынготное средство и наравне с чесноком могут применяться при лечении артериосклероза. Обладают сильными антибиотическими фитонцидными свойствами. Луковицы черемши (обоих видов) заготовляются впрок и применяются как средство предохранения против цынги и для её лечения. Употр. в сыром или квашеном виде. Для зимнего хранения засаливаются.

ЛЬНЯНКА (Linaria vulgaris), многолетнее р-ние сем. норичниковых (рис.), обитающее на лугах, по склонам и в редких лесах почти во всей европ. части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии, Зап. и Вост. Сибири, на Дальнем Востоке, а также почти во всей Европе, в Иране, Манчжурии, Корее, сев. Китае, сев. Монголии, Сев. Америке. В пределах своего огромного ареала Л. обыкновенная сильно варьирует и в наст. время разбита на неск. мелких видов. Они характеризуются прямым, простым или ветвистым, густо облиственным до самого соцветия стеблем; очередными, сидячими, ланцетно - линейными, острыми, цельнокрайними листьями; бледножёлтым венчиком со шпорцем и закрытым зевом; цветками, собранными в густые конечные кисти; плодом—коробочкой, и семенами плоскими, чёрными, посредине точечно-шероховатыми. При испытании настоя травы на белых мышах был обнаружен небольшой слабительный эффект(в 20 раз уступающий слабительному действию сенны). Трава содержит вещества смолистой и глюкозидной природы, а листья, кроме того, до 0,17% (0,62% в сухих листьях) витамина С. Эссенция из свежего цветущего растения применяется в гомеопатии, а цветки в тибетской медицине. Там же используется также L. burjatica.

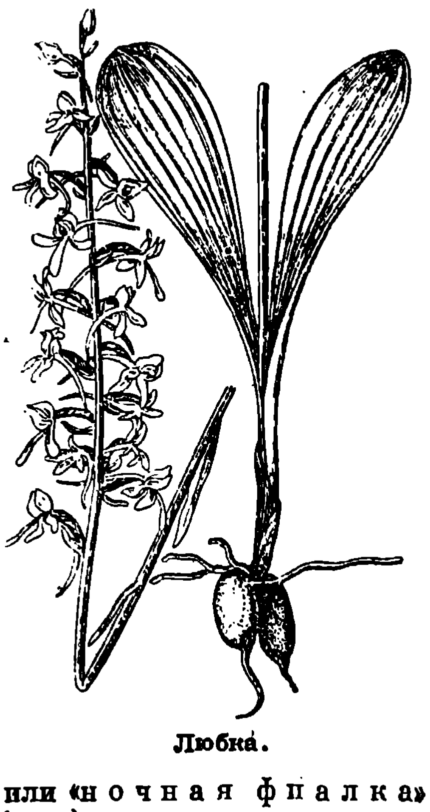
Льнянка.

ЛЮБИСТОК, з б р я (Levisticum officinale), многолетнее р-ние сем. зонтичных (рис.), иногда разводимое в садах и на огородах в юж. и юго-зап. районах европ. части СССР; хорошо выдерживает зимовку и в более сев. районах ср. полосы, вплоть до Москвы. Высокое р-ние до 2 *м*. Листья блестящие, перистые или двоякоперистые, верхние тройчатые; сегменты прикорневых и стеблевых листьев крупные яйцевидно-клиновидные или ромбические, верхних—линейные. Цветки собраны в сложный зонтик; лепестки светложёлтые, округлые, с загнутой верхушкой. Плод—двусемянка дл. 4—6 *мм*, шир. 3—3,5 *мм*. Л. довольно популярное средство народной медицины.

Любисток.

Корень применяется как мочегонное и сердечное средство. Собирают его от 2- или 3-летних р-ний. Корень содержит 0,6—1% эфирного масла, в состав к-рого входит, гл. обр., α-терпинеол.

ЛЮБКА (Platanthera), род многолетних р-ний сем. орхидных. Л. д в у л и с т н а я, или «н о ч н а я ф и а л к а» (P. bifolia) (рис.), распространена в ср. полосе европ. части СССР, растёт в тенистых местах, между кустарниками и на сыроватых



Любка.

Люпин: 1—узколистный; 2—жёлтый; 3—белый; 4—изменчивый; 5—многолетний.

лугах. На Кавказе растёт Л. зеленоцветная, или кавказская (P. chlorantha).

Оба вида имеют лишь одну пару листьев овальной формы (прикорневых), с округлённой верхушкой. Весною р-ние выбрасывает голый цветонос с конечной редкой цветочной кистью. Цветки у Л. двулистной белые, очень душистые, особ. ночью, а у Л. кавказской—зеленоватые. Корневая система состоит из двух яйцевидных разросшихся в виде шишек («клубней») корней, одного более крупного, но дряблого, старого, а другого—более мелкого—молодого и сочного, а также нескольких мочковатых тонких корней. Молодая шишка зимует и даёт весною листья и цветочную стрелку; одновременно из пазухи нижнего листа образуется подземная почка, которая разрастается к концу вегетации в новую, дочернюю, шишку, а старая истощается, сморщивается и погибает вместе с отмиранием цветоноса. Молодые шишки, собираемые после отцветания р-ния, дают т. н. салеп лучшего сорта, имеющий медицинское применение (см. *Ятрышники*).

ЛЮПИН (Lupinus), многолетние и однолетние травы сем. бобовых (рис.), разводимые в ряде районов на зелёное удобрение. Несмотря на высокое содержание белков (28—47% в семенах), Л. до последнего времени не использовался на корм животным ввиду наличия во всех частях р-ний, а особенно в семенах, ядовитых алкалоидов (люпанина, люпинидина и спартеина). При скармливании животным семян Л. и люпинового сена, а также при выпасе животных по люпину они заболевают чрезвычайно опасной болезнью—люпинозом, часто кончающейся смертью. В настоящее время советскими селекционерами созданы и внедряются в производство сорта Л., практически не содержащие в семенах ядовитых алкалоидов и превращающие это р-ние в ценную кормовую культуру. Л. широко используется в цветоводстве в ряде форм и сортов, происшедших от разных видов и межвидовых гибридов.

ЛЮТИК (Ranunculus), род многолетних или однолетних р-ний сем. лютиковых. Л. едкий (R. acer) (рис.) распространён почти во всей европ. части СССР, в Предкавказье, в Зап. Сибири, а также в ср. Европе, на лугах, полях и в редких лесах. Стебель прямой, ветвистый, как и черешки листьев, с прижатыми волосками. Листья в очертании пятиугольные, пальчато-раздельные на ромбические сегменты, в свою очередь, надрезанные на ланцетные дольки; нижние листья длинночерешковые,

верхние короткочерешковые до почти сидячих. Цветки одиночные, с зелёной чашечкой и 5 золотисто-жёлтыми лепестками, снабжёнными медовыми ямками; тычинки и пестики многочисленные. Плод—семянки

Лютик едкий.

с коротким, прямым столбиком. Трава содержит ядовитое летучее вещество анемоноль, типа камфоры, которое распадается на анемонин и анемониновую кислоту. Кроме того, в траве содержится 7,5—12 *мг%* каротина. Препараты Л. едкого были испытаны с нек-рым успехом при лечении кожного туберкулёза. В гомеопатии изредка применяется эссенция из свежей травы Л. едкого, собранной в мае и июне или октябре. Значительно большее значение в гомеопатии имеют Л. клубненосный (R. bulbosus) и Л. ядовитый (R. sceleratus), встречающиеся дико во многих р-нах в СССР. Применяется эссенция из свежего цветущего растения Л. клубненосного, собранного в июне. Л. ядовитый (однолетнее р-ние) применяется в виде эссенции из свежей травы, собранной в октябре. Очень редко в гомеопатии применяются также R. flammula, R. repens и R. glacialis. В тибетской медицине, кроме указанных Л. ядовитого и ползучего, применяются восточносибирские R. pedatifidus, R. japonicus, R. propinquus и R. pulchellus. Все Л. ядовиты и обладают сильно раздражающими кожу и слизистые оболочки свойствами.

ЛЮТИКОВЫЕ (Ranunculaceae), сем. двудольных р-ний. Многолетние или однолетние травы, реже деревянистые растения, с очередными, реже супротивными, листьями без прилистников. Цветки чаще одиночные (верхушечные или пазушные) или в немногоцветковых соцветиях. Цветок правильный или неправильный, чаще со спиральным расположением тычинок и пестиков или всех частей цветка. Околоцветник простой или двойной; в последнем случае чашечка часто бывает венчиковидной, а из тычинок образуются лепестковидные стаминодии (борец, живокость, морозник), или же чашечка образована видоизменёнными верхушечными листьями (ветреницы, сон-трава, пион). Тычинок много, расположенных обычно на цветоложе по спирали; реже тычинок 5. Пестиков также много, свободных, из одного плодолистика; реже пестиков 1—5. Опыление происходит при помощи насекомых, привлекаемых нектаром; нектар помещается или в особых лепестковидных нектарниках, или же в нектарных ямках у основания лепестков, на тычиночных нитях и т. д. Плоды—листовки или семянки, в последнем случае часто с длинными волосистыми придатками (ветреница, ломонос); реже плод—ягода (воронец).

Семейство Л. содержит около 1 500 видов, распространённых преимущественно в умеренном поясе сев. полушария. Много декоративных, лекарственных, инсектисидных и ядовитых р-ний, содержащих острое нарывное вещество, ядовитые алкалоиды (аконитин, берберин и др.), глюкозиды, смолы, сапонины, дубильные вещества, органические кислоты и т. д.

К лекарственным относятся *горицвет* (черногорка), *борец* (аконит), *желтокорень* и др. Ядовиты все виды аконитов, особенно среднеазиатские горный и ядовитый, лютики, особенно ядовитый и едкий, живокость, воронец, ветреница (табл. XIII, рис., *1*), водосбор, княжник (рис., *2*), морозник, калужница, купальница (рис., *3*) ломоносы (рис., *4*), василистники и др. При сушке ядовитость многих видов исчезает, Большое число видов используется в декоративной культуре (пионы, живокость, водосбор и т. д.). *Чернушка* (Nigella sativa) возделывается как пряное.

Ляллеманция. (К стр. 216).

ЛЮФФА (Luffa), однолетнее р-ние сем. тыквенных. В СССР возделывается 2 вида, происходящие из тропических областей Азии (Л. цилиндрическая—Luffa cylindrica) и Африки (Л. ребристая—L. acutangula).

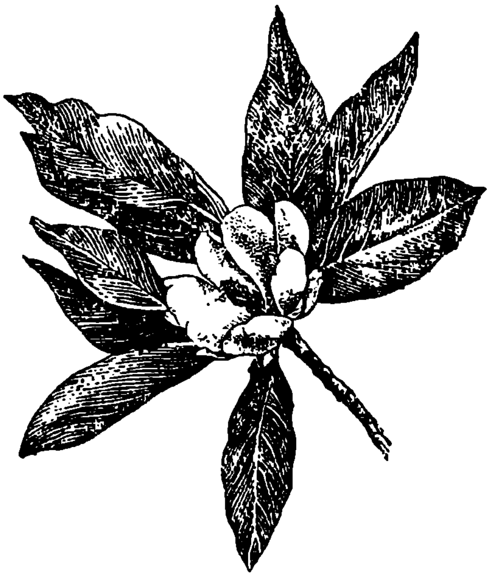
В Ср. Азии и в юж. районах европ. части СССР возделываются, гл. обр., формы Л. ребристой, а в Закавказье—цилиндрической. В Крыму возделываются формы обоих видов. Л. имеет лазящий стебель и повисающие плоды и поэтому культивируется с подстановкой подпор, по к-рым взбирается стебель, чтобы плоды не лежали на земле, а свободно свисали. Используется межплодник, выделяемый из околоплодника созревших плодов (сеть проводящих и механических тканей). Его применяют, как губку.

ЛЯЛЛЕМАНЦИЯ (Dracocephalum ibericum, или Lallemantia iberica), однолетнее р-ние сем. губоцветных (рис. на стр. 215), произрастающее в диком виде на Кавказе. Издавна культивировалось в Армении в небольших количествах, а перед Великой Отечественной войной введено в культуру как масличное р-ние в колхозах Краснодарского края; может возделываться и севернее, вплоть до Воронежской и Курской обл. Стебель сильноветвистый (у дикорастущих р-ний и при старом методе широкорядной культуры) или простой (при культуре с суженными междурядьями). Листья продолговатые, верхние черешковые, нижние почти сидячие. Цветки голубые, реже розовые или белые, собраны в полумутовки, образующие густые соцветия. Плоды — орешки продолговатые, мелкие, темносерые или темнокоричневые; вес 1 000 плодиков (семян) 8—9 *г*. В семенах содержится 27—35% полувысыхающего жирного масла, используемого в технике и в пищу. Может быть использовано для получения зелёного мыла.

Сем. лютиковые: *1*—ветреница дубровная (Anemone nemorosa); *2*—княжник (Atragene sibirica); *3*—купальница (Trollius europaeus); *4*—ломонос цельнолистный (Clematis integrifolia).

М

МАГНОЛИЯ (Magnolia), род деревьев или кустарников сем. магнолиевых. Виды М. в диком состоянии встречаются в субтропических районах ю.-в. Азии и ю.-в. части Сев. Америки. Широко культивируются в разных странах преим. как декоративные р-ния. Некоторые виды используются как эфирномасличные и как лекарственные р-ния. Все М. разделяются на



Магнолия.

виды с вечнозелёными и с опадающими листьями. Листья крупные, очередные, простые, цельнокрайние или лопастные, цветки обоеполые, часто очень крупные и душистые. Плод сборный, похож на «шишку», состоит из многих листовок. Неск. видов акклиматизировано в субтропических и юж. р-нах СССР, а М. obovata даже в Ленинграде. Во влажных субтропиках СССР и на юж. берегу Крыма широко распространена в декоративной культуре М. denudata, родом из Китая. Цветёт она ранней весной, до появления листьев; цветки очень крупные, душистые, молочнобелые. Настойка из плодов и семян применяется в народной медицине как сердечное средство. В советских субтропиках в декоративной культуре встречаются сев.-америк. виды: М. tripetala с очень крупными листьями, до 40 *см* и более дл. и до 20 *см* шир., и большими цветками; М. glauca (М. virginiana)— на родине дерево до 20—25 *м* выс., у нас кустарник до 5 *м*. Тинктура коры, плодов и семян М. glauca в народной медицине применяются как тоническое и стимулирующее сердечную деятельность средство; её считают также мощным средством против ревматизма. Из свежих листьев добывают душистое масло, употребляемое от выпадения волос. Повидимому, все части р-ния имеют лечебное значение.

Из вечнозелёных видов наибольший интерес представляют М. к р у п н о ц в е т н а я (М. grandiflora) и М. б у р о в а т а я (Magnolia fuscata=Michelia fuscata). М. к р у п н о ц в е т н а я (рис.) происходит с юга Сев. Америки. У нас возделывается на юж. берегу Крыма, вплоть до Феодосии, от Туапсе до Батуми, а также в Баку, Ленкорани, Тбилиси и в нек-рых местах Ср. Азии. Деревья достигают 30 *м* выс., имеют широкопирамидальную густолиственную крону с очень крупными кожистыми темнозелёными блестящими листьями и большими душистыми молочнобелыми цветками, к-рые распускаются постепенно, с мая до сентября. Во всех частях р-ния содержится эфирное масло, применяемое в медицине. Спиртовая настойка из М. grandiflora иногда применяется как тоническое и противолихорадочное средство, но действующие вещества не изучены.

М. б у р о в а т а я происходит из юж. Китая и широко распространена в культуре во влажных субтропиках СССР. Теперь её относят к близкому роду Michelia, к-рый отличается от рода Magnolia только тем, что цветки у Michelia появляются не на концах побегов, а в пазухах листьев. М. буроватая—густолиственный кустарник или небольшое деревцо до 3—5 *м* выс., с мелкими душистыми цветками. Все части р-ния имеют разнообразное применение в народной медицине Китая и Индии. По исследованиям советских учёных, препараты из листьев вызывают расширение сосудов и дают стойкое и длительное понижение кровяного давления. В листьях содержится 1—2% кристаллических алкалоидов, выделенных и исследованных акад. А. П. Ореховым и Н. Ф. Проскурниной,—магнолин ($C_{36}H_{40}N_2O_6$) и магноламин ($C_{36}H_{40}N_2O_7$). Первый плохо растворяется в обычных органических растворителях; второй растворяется значительно легче.

МАЙОРАН (Origanum majorana), полукустарник сем. губоцветных (рис.), распространённый в диком виде в Средиземноморской области (Сев. Африка и Малая Азия); в одичалом состоянии встречается на юге Европы. Культивируется в небольшом

количестве в СССР; культура перспективна в Краснодарском крае и УССР. Возделывается в однолетней культуре при выведении рассады в парниках. Корень мочковатый, стебель прямой, ветвистый, четырёхгранный, тонкий, нежноволосистый, буроватый, 20—40 *см* выс. Листья короткочерешковые, продолговато-овальные, цельнокрайние,

Майоран.

мягкопушистые, серовато-зелёные, 1,5 *см* дл., до 0,75 *см* шир. Цветки мелкие, белые, в коротких колосковидных соцветиях; верхушечные листья черепичато расположенные. Плод состоит из четырёх мелких орешков (вес 1 000 семян—0,2 *г*). Всё р-ние имеет сильный, приятный аромат, обусловленный содержанием эфирного масла. Эфирное масло зеленовато-жёлтое; выход его из свежей травы 0,4%, высушенной 0,6—3,5%, содержит терпинен (40%), фенолы (1—2%), терпинеол, борнеол и др.; кроме того, в траве найдены пектин, пентозаны, дубильные вещества. В старину М. применяли как средство при нервных заболеваниях, головной боли, эпилепсии, насморке и т. п. В наст. время лекарственное применение М. оставлено, но он широко популярен как домашняя пряность, употр. в производствах колбасном и консервном.

МАК (Papaver), род травянистых р-ний сем. маковых; в СССР встречается 52 вида, объединённые в 8 секций. Всем видам М. свойственно наличие белого, жёлтого или оранжевого млечного сока; цветки расположены по 1 на длинных цветоножках; тычинки многочисленные; плод—коротко-цилиндрическая, булавовидная, продолговатая, обратно-яйцевидная или шаровидная коробочка, сверху прикрытая рыльцем в виде диска с 3—22 лучами; открывается коробочка дырочками под диском. Р-ния часто покрыты восковым налётом или волосисто-щетинистым опушением. Листья 1—2-триждыперисторассечённые. Бо́льшая часть видов содержит алкалоиды и относится к ядовитым р-ниям; их присутствие на пастбищах и сенокосах нежелательно. Среди видов М. есть несколько сорных (P. rhoeas, P. commutatum, P. strigosum, P. argemone, P. hybridum и др.), распространённых в посевах полевых культур, а также в садах и виноградниках. Эти сорняки имеют высокий коэфициент размножения. Их мелкие семена трудно отделимы от семян многих культур.

Нек-рые виды мака, имеющие красивые цветки, широко применяются в цветоводстве (P. alpinum, P. nudicaule, P. orientale, P. bracteatum и др.) и имеют большое количество садовых форм и сортов, в т. ч. махровых.

В качестве лекарственного р-ния используется мак с а м о с е й к а (P. rhoeas) (рис. 1), у к-рого заготовляются лепестки венчика, содержащие алкалоид реадин и немного морфина и применяемые в качестве успокаивающего средства.

Самый ценный представитель рода—мак с н о т в о р н ы й (P. somniferum) (рис. 2), возделываемый как лекарственная и масличная культура. В семенах этого вида содержится до 50—52% жирного масла, применяемого как пищевое и техническое; оно относится к числу быстро высыхающих и образует прозрачную (не темнеющую) плёнку, что очень ценно в живописи. Лекарственное значение снотворного мака обусловливается наличием в его млечном соке ценных алкалоидов, применяемых в медицине в качестве основных болеутоляющих, успокаивающих и снотворных средств. Млечный сок на воздухе быстро застывает и превращается в густую буровато-коричневую массу, известную под названием о п и у м а, или о п и я. Различными исследователями в соке мака найдено 26 алкало-

Рис. 1. Мак полевой.

идов: морфин в количестве от 3 до 21%; наркотин от 5 до 10%; кодеин от 0,3 до 4,0%; тебаин; нарцеин; папаверин от 0,8 до 1,2% и остальные в меньших количествах: криптопин, роеадин, кодамин, лауданин, лантопин, меконидин, гноскопин, гидрокотарнин, лауданозин, протопин и т. д. Сумма алкалоидов в опиуме не превышает 20—30%; кроме алкалоидов, в опиуме содержатся вода, белок, слизи, каучук, сахара, воск и смолы.

Снотворный мак известен в культуре с глубокой древности. Первоначально мак применялся как пищевое (масличное) р-ние, позднее стали известны его снотворные и лекарственные свойства, а ещё, позднее, особенно в восточных странах, опиум стали применять для курения. Под влиянием длительного возделывания и отбора в различных странах мира в пределах вида возникло большое разнообразие форм. Русскими исследователями на основе изучения мировой коллекции культивируемых маков разработана классификация вида снотворного мака. По этой классификации вид делится на 8 следующих подвидов, отличающихся по хозяйственным и морфологическим признакам.

Рис. 2. Мак снотворный.

1. Полудикий подвид (subsp. subspontaneum), выс. до 60 *см*; число коробочек достигает 120, цветки мелкие; вегетационный период 100—110 дней. Распространён в Европе, Малой Азии, Индии, Средней Азии. Используется как декоративный.

2. Европейско-азиатский подвид (subsp. eurasiaticum), выс. 100—180 *см*; коробочек 4—20; вегетационный период 120—135 дней. Млечный сок жидкий; содержание алкалоидов в опиуме и коробочках высокое. Отобраны формы, содержащие в сухих коробочках до 1% морфина. Семена разных оттенков; содержание масла достигает 50—52%. Распространён во многих странах. Культивируется как масличный; из сухих коробочек можно получать сумму алкалоидов и в отдельности морфин (рис. 3, *4* и *5*).

3. Тяньшанский подвид (subsp. tianshanicum), выс. 80—170 *см*; коробочек до 20; вегетационный период 120—130 дней. Высокоопийный, но средneморфийный. Культивируется в СССР; выделены сорта № 20, 27, 109, 31; используется как опийный и как масличный (рис. 3, *2*).

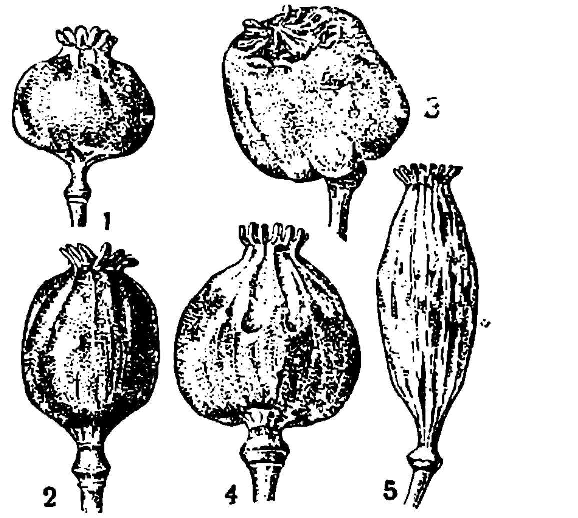


Рис. 3. Коробочки мака снотворного: *1* — джунгарского; *2* — тяньшаньского; *3*—китайского; *4*—красного масличного; *5*—розового масличного.

4. Китайский подвид (subsp. chinense), выс. 60—120 *см*, однокоробочный; вегетационный период 110 дней. Высокоморфийный, низкоопийный и с низким урожаем семян (по площади). Раньше культивировался, но теперь заменён более урожайными формами (рис. 3, *3*).

5. Южноазиатский подвид (subsp. austrasiaticum) низкорослый скороспелый; вегетационный период 85—100 дней. Опийность, морфийность и урожай семян низкие. Распространён в вост. странах. В СССР не культивируется.

6. Турецкий подвид (subsp. turcicum), выс. до 1 *м*; вегетационный период 110 дней. Высокоморфийный, малоопийный, масличный. Перспективен для возделывания в СССР.

7. Тарбагатайский подвид (subsp. tarbagataicum), выс. до 2 *м*; коробочек до 15; вегетационный период 130—135 дней. Высокоморфийный и высокоопийный, масличный. Распространён в Казахстане. Культивируется.

8. Джунгарский подвид (subsp. soongaricum), выс. до 180 *см*; коробочек до 30; вегетационный период 130 дней. Высокоморфийный, среднеопийный, масличный. Распространён в Казахстане. Культивируется в ограниченных пределах (рис. 3, *1*).

В СССР культивируются как масличные, так и опийные подвиды снотворного М. Масличные М. возделываются в европейской части СССР, а опийные—в Ср. Азии, также и в европ. части. Опийный М. возделывается в условиях сухого и орошаемого земледелия. М. сеют ранней

весной или поздней осенью, в последнем случае с таким расчётом, чтобы всходы появились только ранней весной. Весной семена высевают с заделкой на глубину до 3 *см*, а осенью поверхностно, без заделки. Норма высева весной от 3 до 5 *кг* семян первого класса на 1 *га*. При подзимнем посеве её увеличивают на 10—15%. Посев производят сеялками широкорядно, с междурядьями в 60 *см* или ленточным способом с двумя строчками на расстоянии 30 *см* и с междурядьями в 60 *см*. Под зиму сеют сухими семенами, а весной рекомендуется сеять яровизированными семенами. При посеве полезно одновременно с семенами высеять гранулированный суперфосфат, в дозах до 30—40 *кг* на 1 *га*. Под предшественника или перед основной вспашкой рекомендуется вносить органические и минеральные удобрения: навоз 40 *т* на 1 *га*, а навоз в смеси с фосфорными и калийными удобрениями до 20 *т* и по 60 *кг* действующего начала минеральных удобрений на 1 *га*. М. требует плодородных почв с хорошей структурой. Лучшие предшественники—озимь по удобренному пару или хорошо удобренные пропашные. Уход за посевами заключается в двукратном прореживании с оставлением растений в рядках на расстоянии в 20—30 *см*, а также в полках и рыхлениях, проводимых по мере необходимости, но так, чтобы поля были чистыми от сорняков, а почва рыхлой. М. положительно реагирует на подкормку азотно-калийными удобрениями, вносимыми во время роста, из расчёта 45—60 *кг* действующего начала или местных органических удобрений (навозной жижи, птичьего помёта, торфо-фекалий и т. д.) в дозах от 3—4 до 6—8 *ц* на 1 *га*. В р-нах с пониженной влажностью посевы М. проводят на орошаемых землях. М. резко реагирует на режим влажности почвы и орошение. Для получения опиума необходимо обеспечить нормальную влажность почвы (около 80—90% от полной влагоёмкости) в период от посева до цветения, с расчётом, чтобы к моменту сбора опиума влажность почвы понизилась до 60—70%. В этих условиях опиум получается лучшего качества и в большем количестве. Для получения семян полив продолжают до середины или конца цветения. Лучший способ полива—инфильтрационный—по бороздкам или бороздково-трубчатый. Полив напуском малоэффективен и затрудняет последующие обработки. Перед поливом нарезают борозды, к-рые после полива обязательно рыхлят. Вегетационных поливов д. б. не менее 2 и не более 4. В зависимости от местных условий, кроме того, в случае надобности проводятся предпахотные и предпосевные поливы. М. сильно поражается *болезнями* (см.) и *вредителями* (см.).

Урожай М. собирают в виде опиума и семян. Опиум получают путём многократных надрезываний коробочек специальными двух-трёхлезвийными ножами и последующим сбором сгустившегося и побуревшего млечного сока. Сбор начинается через 10—15, иногда через 20 дней после отцветания, когда коробочка станет упругой. Надрезывают коробочки с 10 до 16 час., а опий собирают на другой день с 4—5 час утра. Надрезывание и сбор на одной и той же площади повторяется через 1—2 суток. Одну и ту же коробочку можно надрезывать три-шесть раз в течение всего периода сбора—20—30 дней. При надрезывании коробочек иногда отмечаются случаи отсутствия вытекания млечного сока. Такие коробочки в Казахстане и Киргизии называют безопийными—«эркек». Природа этого явления изучена недостаточно, но установлено, что в млечном соке таких растений образуются «глобулы» (смолистые уплотнения), прекращающие его передвижение по млечникам. Семена собирают тогда, когда они станут легко пересыпаться в коробочке и коробочки побуреют. Техника сбора изменяется в зависимости от подвида. У подвидов с открытыми коробочками (тяньшаньский), когда создаётся угроза высыпания семян, уборку начинают раньше, до открытия отверстий под диском. У закрытых форм (тарбагатайский) уборку производят, когда семена несколько подсохнут. Однако опаздывать и в этом случае не рекомендуется, т. к. во влажные годы семена могут прорастать в коробочках. На общих несеменных участках уборку производят комбайнами или др. машинами, а на семенных убирают выборочно, вручную.

МАЛИНА (Rubus idaeus), кустарник сем. розоцветных, распространённый в ди-

Малина.

ком состоянии в лесной полосе всей европ. части СССР и в Сибири (рис.). Встречается по лесным опушкам, на лесных вырубках, в осветлённых лесах, по бере-

гам рек, а в юж. р-нах—в горах. М. имеет многолетние корни и корневища и двулетние надземные побеги, достигающие 2 *м* выс. Стебли покрыты шипами или щетинками, иногда опушены. Листья обычно сложные, состоят из яйцевидных листочков. Края листочков пильчатые; верхние листочки черешковые, боковые чаще сидячие. Сверху листья темнозелёные, снизу — беловатые от покрывающих их волосков. Цветки белые, мелкие, собраны в слегка поникающие соцветия, сидящие на верхушках стеблей или в пазухах листьев. Плоды—мелкие костянки, срастающиеся в общий сложный плод, неправильно называемый ягодой, к-рый легко отделяется от конического цветоложа. Плоды слегка опушённые, нежного, сладкого вкуса, ароматичные.

Культура М. как ягодного кустарника широко распространена в Ленинградской, Московской и Горьковской областях и в УССР. Почти во всей стране возделывают малину на усадьбах. Плоды дикорастущей М. заготовляют в Горьковской, Ивановской, Ярославской, Московской и др. областях европ. части СССР, на Урале и в Сибири. Лекарственное применение имеют сухие плоды дикорастущей М., к-рые собирают, когда они вполне созрели. Их срывают без плодоножек, перед сушкой раскладывают на солнце тонким слоем и дают им провянуть. Провяленные плоды сушат в огневой сушилке или в нежаркой печи. После сушки отбирают почерневшие плоды. Сухой товар должен иметь серовато-малиновый цвет, кислый, слегка сладковатый и приятный запах без затхлости. Непригоден товар, содержащий плоды, слипшиеся между собой в комочки больше 2 *см*. В сухом товаре не д. б. больше 8% потемневших ягод, больше 3% измельчённых ягод и больше 2% зелёных частей (плодоножки, цветоложа и чашечки).

Плоды содержат органические кислоты, гл. обр., яблочную и лимонную. В домашнем лечении используется горячий отвар как потогонное. Из свежих плодов М. в аптеках готовят сироп, к-рый входит в состав нек-рых микстур для улучшения их вкуса.

МАЛЬВА (Malva), однолетние, реже многолетние р-ния сем. мальвовых. Из многочисленных видов наибольшее значение имеет М. л е с н а я, или з е н з и в е р (M. silvestris), однолетнее р-ние (рис.), произрастающее на полях, при дорогах и у заборов, ок. домов в ср. и юж. полосе европ. части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии, а также во всей Европе, в Малой Азии, зап. Гималаях, Японии, Сев. Африке. Всё р-ние шершавоволосистое; стебель прямой, ветвистый, до 1 *м* выс.; листья очередные, округлые, пяти-семилопастные, городчато-зубчатые. Цветки пучками, по неск. штук в углах листьев; подчашие трёхлистное, листочки его продолговатые; чашечка пятираздельная; лепестков 5; они в 3—4 раза длиннее чашечки, розовые, глубоко выемчатые. Плод распадается на семянки, на спинке сетчато-морщинистые, голые. Цветки, листья и трава в виде сборов, настоя и сиропа лесной М. применяются как обволакивающее и отхаркивающее средство благодаря наличию большого количества слизи. Иногда применяется широко распространённый в СССР вид М. neglecta. В гомеопатии применяется эссенция из свежего цветущего р-ния М. лесной. В тибетской медицине применяются цветки и трава М. к р а с и в о й (M. pulchella). В листьях М. лесной много витамина С и каротина; богаты также этими витаминами листья обычного у нас сорняка М. pusilla (M. rotundifolia, M. borealis).

Мальва лесная.

МАЛЬВА ЧЁРНАЯ, ш т о к-р о з а (Althaea rosea var. nigra), многолетнее р-ние сем. мальвовых (рис.). В диком виде растёт в юж. Европе (на Балканах) и в Малой Азии. Широко распространена в СССР в декоративной культуре. От ветвистого длинного корня отходит один (реже 2 или больше) простой или маловетвистый стебель, достигающий 3 *м* выс. Листья округло-сердцевидные, нижние—скученные, 5 — 7-лопастные, верхние 3-лопастные; стебли, ветви и листья волосистые; к верху стебля листья постепенно уменьшаются и переходят в прицветники. У основания каждого листового черешка находится пара широких разрезанных на узкие дольки прилистников. Цветки крупные, имеют в поперечнике 5—7,5 *см*, сидят в пазухах листьев по одному или по 2—3 на очень коротких цветоножках; на конце стебля цветки собраны в колосовидные соцветия. Венчик немахровых цветков состоит из пяти выемчатых лепестков, длина к-рых около 5 *см*; лепестки при основании имеют волоски и срастаются с трубочкой тычинок. Лепестки темнокрасные, кажущиеся чёрными; окраска лепестков—признак довольно непостоянный; часто встречаются экземпляры с красными или светлыми цветками. Чашечка цветков двойная; внутренний ряд её имеет 5 зубчиков, наружный—6—7. Чашечка остаётся и после цветения, и в ней бывает заключён сухой плод, распадающийся на 20—40 семянок, каждая из к-рых имеет почковидную форму, острые края и глубокожелобчатую спинку.

Пром. культура М. ч. возможна в широкой зоне—от УССР до Москвы и Ленинграда. Почву под неё надо пахать с осени, под зябь. Предшественники—удобренная озимь или пропашные. Мальва совершенно не переносит заплывания почвы

Мальва чёрная (шток-роза).

и застоя воды, и её нельзя сеять в западинах и блюдцах. Лучший срок высева—непосредственно после посева ранних яровых. Высев производится рядовой сеялкой, с междурядьями 60—70 *см*. Глубина заделки семян—3 *см*, норма высева—6 *кг*. Через 10—15 дней появляются всходы мальвы. Когда ряды мальвы ясно обозначатся, производят сплошное рыхление междурядий. При развитии четвёртой пары настоящих листьев ряды прореживают, оставляя между р-ниями расстояние 30—40 *см*. В дальнейшем уход в первом году ограничивается рыхлением междурядий и полкой в рядах; на второй год после выхода плантаций из-под снега проводится культивация междурядий, а через 3—4 недели повторная культивация. В течение лета производится по мере надобности рыхление междурядий и полка в рядах. Р-ния на плантации начинают цвести уже во второй половине—конце мая, а через 15—20 дней зацветают все р-ния на плантации. Применением яровизации семян возможно добиться цветения мальвы уже в первый год.

Приступать к сбору цветков надо с начала цветения. Уборку цветков производят или ежедневно на всей плантации или через день, убирая каждый день по половине плантации. Только при такой организации уборки удаётся избежать потери цветков, венчики к-рых опадают через 2 дня после расцветания. Цветки собирают вручную, срывая их вместе с чашечками в корзину или мешок. Собранные цветки сушат в огневых сушилках при темп-ре не свыше 50° и быстром токе воздуха или в закрытых помещениях на сквозняке. Признаком окончания сушки служит сухая чашечка, к-рая должна приобрести ломкость. Лепестки сухих цветков ломкими быть не должны. Сухие цветки должны иметь влажность не больше 15%. Допускается примесь побуревших и нечёрных цветков—не больше 2%, других частей М. ч. не больше 1%, измельчённых частей цветка (проходящих через сито с диам. 5 *мм*)—не больше 5%, органических примесей—не больше 1%, минеральных примесей—не больше 1%. Упаковывают цветки М. ч. в тюки весом от 50 до 100 *кг*. Медицинское применение имеют высушенные цветки, содержащие слизь, красящие и дубильные вещества. Внутрь их применяют в виде отвара, как «мягчительное» средство, снаружи—для припарок, а в водных отварах—для спринцеваний и полосканий. Цветки М. ч. дают безвредную растительную краску, особенно ценную для пищевой промышленности. Стебли М. ч. могут быть использованы для получения волокна, пригодного для приготовления верёвок, шпагата, мешковины и прокладочного материала.

МАНДАРИН (Citrus reticulata), маленькое стройное деревцо с колючими ветками сем. рутовых (рис.). Листья широко- или узколанцетные. Цветки сидят в пазухах листьев поодиночке или собраны в маленькие кисти. Плоды сплюснуто-шаровидные или почти шаровидные,

Мандарин.

с тонкой кожурой, плотно прилегающей к мякоти и легко отделяющейся. Окраска спелого плода яркооранжевая или красновато-оранжевая. Семена мелкие, заострённые на одном конце; у нек-рых форм плоды бессемянные. Зародыш зелёный. Вид комплексный, образованный неск. различными между собой группами, к-рые иногда разделяют на ряд самостоятельных видов, числом более 20, а иногда считают близкородственными группами одного вида, происшедшими недавно от общего

предка. Наиб. распространены и имеют хоз. значение группы: Кинг (C. nobilis) с приплюснутыми, средней величины плодами с грубой кожурой и оранжевой сочной мякотью приятного вкуса; Уншиу (C. Unshiu) с темнооранжевыми обычно бессемянными плодами изменчивой формы, с тонкой, легко отделяющейся кожурой и мякотью хорошего вкуса и аромата; Итальянский (C. deliciosa) с приплюснуто шаровидными темнооранжевыми многосеменными плодами и темноокрашенной мякотью, приятного вкуса со специфическим ароматом. М. Уншиу наиб. морозостоек и получил в СССР самое широкое распространение. Созданы новые ценные советские сорта (Сочинский 23) и выделено неск. хороших клонов. Настойка и сироп М. включены в Гос. фармакопею СССР (VIII изд.). Химический состав и применение—см. *Цитрусовые.*

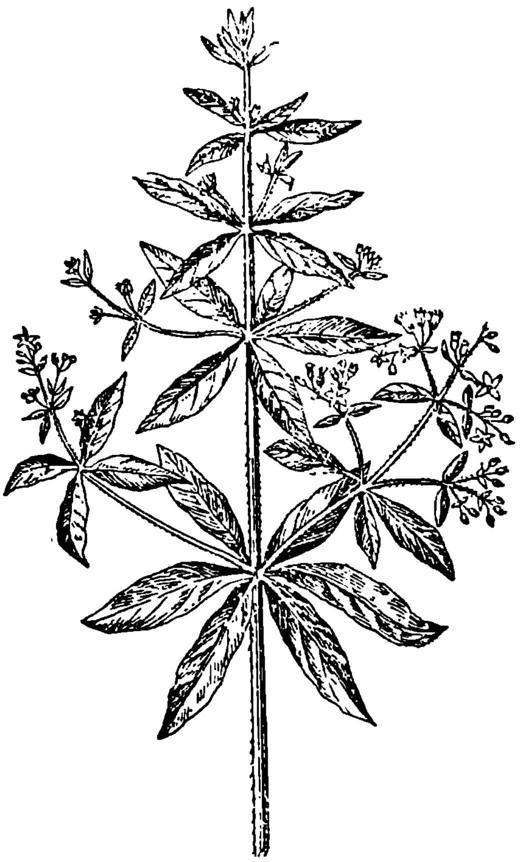
МАНДРАГОРА (Mandragora officinarum и M. autumnalis), многолетние р-ния сем. паслёновых, встречающиеся в Средиземноморской области. Корень мощный, мясистый, толстый, до 60 *см* дл. Листья крупные, короткочерешковые, яйцевидно-продолговатые, часто с неравнозубчатым краем. Цветоножки несут по одному цветку, имеющему большую пятизубчатую чашечку и зеленовато-жёлтый венчик 3 *см* дл. Плод—жёлтая шаровидная ягода. Опыты выращивания М. в парниках в ср.-европ. условиях дали благоприятные результаты. Корни, плоды и семена М. содержат алкалоиды гиосциамин (0,17—0,36), скополамин (0,04%) и др. алкалоиды той же группы; действие их подобно действию белладонны. В наст. время М. иногда применяется в медицине как болеутоляющее при подагре и ревматизме (наружно). В зап. Туркмении (Копетдаг) в 1942 описан новый вид M. turcomanica, перспективное и витаминное растение.

МАННИТ, шестиатомный спирт—гексит, $CH_2OH(CHOH)_4CH_2OH$. Многие гекситы встречаются в природе в свободном состоянии. d-маннит—белые шелковистые иголочки сладкого вкуса. Темп-ра плавления 165—166°. Растворяется в 6,5 ч. воды и хорошо в горячем спирте.

Водные растворы оптически недеятельные или очень слабо вращают влево, угол вращения—0,25°, но после прибавления борнонатриевой соли вращают вправо; α-маннит получается из манны—затвердевшего сока видов ясеня (Fraxinus ornus и F. rotundifolius), сем. маслинных, культивируемых на юге СССР. Содержание маннита в лучших сортах манны доходит до 60%. Маннит находится в морской водоросли — сахарной ламинарии (Laminaria saccharina), растущей в Белом море. М. извлекают горячим спиртом, затем кристаллизуют. Кроме природного маннита, существует левовращающий, получаемый восстановлением маннозы или фруктозы. В медицине М. используется как легко послабляющее средство.

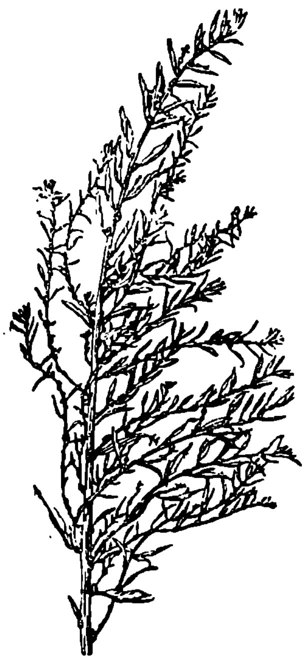
МАРГАРИТКА (Bellis perennis), многолетнее р-ние сем. сложноцветных. Произрастает на лужайках на западе СССР и в Крыму, а также в ср. и юж. Европе, сев. Африке и зап. Азии. Часто разводится в цветниках и на газонах как красивоцветущее р-ние и нередко дичает. Содержит инулин и эфирное масло. Эссенция из свежего цветущего р-ния применяется в гомеопатии.

МАРЕНА (Rubia), многолетние р-ния сем. мареновых. М. красильная (R. tinctorum) (рис.) дико произрастает в Крыму и на Кавказе и иногда культивируется для получения стойкой красной краски. Стебель ветвистый, по граням колюче-шероховатый. Листья в мутовках по 4—6, ланцетные, при основании суженные в черешок, по краям колюче-шероховатые, жёсткие. Цветки в пазушных полузонтиках; венчик колесовидный, пятираздельный, желтовато-зеленоватый; доли его с маленьким остроконечием; окраина чашечки без зубцов. Плод немного сочный, костянкообразный, чёрный. Корень содержит глюкозиды, при расщеплении к-рых получаются красящие вещества—ализарин ($C_{14}H_8O_4$), ксантопурпурин, псевдопурпурин, пурпурин, рубиадин и др. В прежнее время корни М. применялись, гл. обл., при рахите; они и теперь находят применение при этой болезни в народной медицине, а также при опухоли суставов, детской сухотке и пр. В гомеопатии применяется тинктура из высушенных корней. В тибетской медицине применяются корни М. сердцевиднолистной (R. cordifolia).



Марена.

МАРЬ ДУШИСТАЯ (Chenopodium ambrosioides), многолетнее растение сем. маревых (рис.), родом из тропической Америки. В СССР встречается как однолетнее сорное р-ние в Закавказье и южных р-нах европейской части. В СССР культура М. д. как эфирномасличного и лекарственного р-ния с успехом испытана в субтропиках и юж. р-нах (Краснодарский край и Крым). Нек-рые формы удаются в культуре вплоть до сев. границы чернозёма. Хороший урожай даёт на чистых от сорняков чернозёмах и супесчаных почвах, богатых перегноем.



Марь душистая.

Зяблевую вспашку производят на глубину 20—22 *см*, рано весной зябь боронуют, а перед самым посевом почву выравнивают и слегка прикатывают. Семена заделывают на глубину 0,5—1 *см* в период выпадения весенних осадков. Норма высева при широкорядном посеве (междурядья 45 *см*)—до 7 *кг*. Посев производится в апреле рядовыми сеялками. Уход за плантацией состоит в полке рядов и рыхлении междурядий. Цветёт М. д. в июле-августе. В период массового цветения скашивают зелёную массу косами или жатвенными машинами. Убранную траву перерабатывают на масло или высушивают до воздушносухого состояния, скирдуют и перерабатывают при первой возможности. Урожай сырой массы 6—8 *т/га*.

Эфирное масло получается перегонкой паром. Выход масла из свежих р-ний колеблется от 0,1 до 0,15%, а из сухих от 0,35 до 0,4%. Масло имеет приятный своеобразный запах. Главная составная часть масла—пероксид аскаридол ($C_{10}H_{16}O_2$) и сесквитерпеновый спирт.

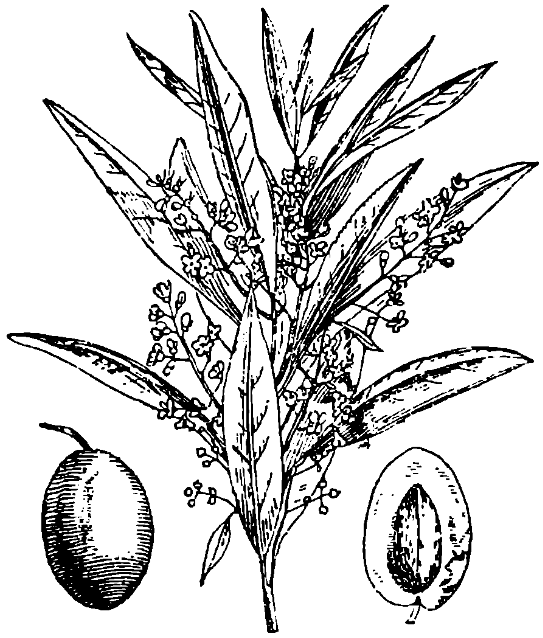
Растворимо в 1,3 объёма 80-процентного спирта. Применяется в незначительных количествах в парфюмерно-мыловаренной промышленности. Вследствие наличия аскаридола (от 45 до 70%) масло обладает сильными противоглистными свойствами против разных глистов, главным образом анкилостом и аскарид. Такими же свойствами обладает масло мари противоглистной (Ch. anthelminthicum), культура к-рой возможна не севернее Крыма и Краснодарского края, и мари полукустарниковой (Ch. suffruticosum), культура к-рой оказалась успешной даже под Москвой. Маревое (хеноподиевое, или амброзиевое) масло имеет большое значение в борьбе с глистными инвазиями как в медицинской, так и в ветеринарной практике.

МАРЬЯННИК (Melampyrum), полупаразитные однолетние р-ния сем. норичниковых. М. дубровный, иван-да-марья (M. nemorosum) (рис.), распространён в сев. р-нах, в ср. полосе и на юго-западе европ. части СССР, встречается (иногда в очень большом количестве) в лесах, на лугах, среди кустарников, на лесных опушках. Стебель ветвистый, 10—60 *см* выс. Листья супротивные, яйцевидно-ланцетные. Цветки жёлтые, собраны в односторонние рыхлые соцветия; прицветники фиолетовые. Плод—коробочка; семена цилиндрические, слегка изогнутые, дл. до 6 *мм*. М. луговой (M. pratense) распространён в тех же р-нах, что и предыдущий, растёт на лугах и среди кустарников, а также в разреженных лесах. Отличается от предыдущего линейно-ланцетными листьями, светложёлтыми или белыми цветками, зелёными прицветниками. М. лесной (M. silvaticum) распространён в лесах сев. и ср. районов европ. части СССР. Стебель от 8 до 25 *см* выс. с яркожёлтыми цветками и зелёными прицветниками. М. полевой (M. arvense) распространён на полях среди посевов, на залежах, межах, вдоль просёлочных дорог почти во всём СССР. Стебель прямой, ветвистый до 40 *см* выс. Листья ланцетные, заострённые, сидячие. Цветки спереди красные, в ср. части жёлтые; соцветия—цилиндрические кисти; прицветники красноватые или желтовато-белые. Семена продолговатые, длиной 3,5—4 *мм*. В семенах всех указанных видов М. содержится ядовитый глюкозид ринантин, оказывающий острое местное и общее наркотическое действие. В качестве лекарственных р-ний М. не используется. Наблюдаются случаи отравления дом. ж-ных при скармливании зерна, жмыхов или отрубей, засорённых цельными или

Марьянник дубровный.

дроблёными семенами М. При выпасе коров на угодьях, засорённых М., молоко приобретает неприятный привкус.

МАСЛИНА, оливковое дерево (Olea europea), вечнозелёное дерево сем. маслинных (рис.). Ствол суковатый, в старости дуплистый, высотой 5—6 *м*, редко 10—11 *м*. Около старых деревьев образуется обильная корневая поросль. Ветви без колю-



Маслина.

чек, изогнутые, в старости узловатые; кора серая, с наростами и легко растрескивается. Листья вечнозелёные, супротивные, узколанцетные, цельнокрайние, серо-зелёные, возобновляющиеся через 2—3 года. Цветёт в июне; цветки мелкие, беловатые, четверного типа, с короткой трубкой венчика, собраны в пазухах листьев в метельчатые кисти; тычинок 2, завязь двухгнездная. Плод—костянка, с мясисто-маслянистым околоплодником, чаще удлинённоовальной формы, 2—3,5 *см* дл., с округлой или вытянутой вершиной, гладкой или слегка ребристой поверхностью; плоды при созревании темнофиолетовые до чёрных, часто с интенсивным восковым налётом. Косточка очень крепкая, с бороздчатой поверхностью. Плоды отдельных сортов созревают с половины октября до начала декабря. Кроме культурной М. известно ещё около 30 видов рода Olea. Систематика их ещё не достаточно разработана. Ближайший к культурной М. вид дикая М. (O. oleaster), считающаяся её родоначальной формой. Отличается от культурной б. или м. четырёхгранными колючими ветвями, яйцевидными или неск. удлинёнными листьями, снизу густобелочешуйчатыми, с мелкими немясистыми плодами. Она является настоящим лесным деревом в чистых или смешанных насаждениях. Может иметь значение в качестве подвоя.

М.—типичный представитель флоры сухих субтропиков. Она нетребовательна к почве, не выносит только холодных, плохо дренированных сырых почв, предпочитает холмистые и гористые места с сухими тёплыми, известковыми почвами. Морозы в—12—16°, в зависимости от сорта, повреждают листву, почки и тонкие ветви. Даже кратковременные морозы —18—20° губят всю надземную часть. Опыление и развитие плодов происходит при температуре выше 20°. Для вызревания плодов М., особенно поздних её сортов, требуется продолжительная, тёплая осень без заморозков. При температуре ниже 0° недозревшие плоды осыпаются. У нек-рых сортов М. плоды могут образоваться при самоопылении, другие требуют обязательно перекрёстного опыления. Первое плодоношение у М. на привитых деревьях с 4—6 лет, у корнесобственных с 10—11 лет. В культуре распространено большое количество сортов М. Лучшие сорта для СССР (Крым): Асколяно, Никитский II, Крымский 172, Никитский I, Кореджиоло.

Родина М.—юго-вост. часть Средиземноморья (Сирия, Юж. Анатолия и соседние острова), но она с древнейших времён вошла в культуру у многих народов. Главные центры культуры М. в странах Средиземного моря. В СССР культура М. ведётся по побережью Чёрного моря (Крым, Кавказ), в Азербайджане, вост. Грузии и юго-зап. Туркмении. Принимаются меры к значительному расширению культуры.

М. имеет широкое использование как пищевой продукт в солёном и консервированном виде и для получения пищевого, технического и медицинского масел. Пищевое и медицинское масла получаются холодным прессованием плодов, техническое—прессованием подогретых остатков от холодного прессования или отжиманием плохих и забродивших плодов. Высший сорт пищевого масла—«провансское»—получается слабым отжиманием на холоду отобранных зрелых плодов. Оно жидкое, невысыхающее, с характерным запахом, имеет кислую реакцию и легко прогоркает; содержит до 70% триолеина, около 20% трипальмитина и 5—8% тристеарина; при +6° отчасти застывает. Кроме пищи, применяется в лекарствах для внутреннего употребления. Второй сорт масла, получаемый при более сильном отжиме («оливковое масло»), употр. наружно и для мазей. Техническое масло, т. наз. «деревянное масло», также разных сортов, зеленоватой окраски, применяется для освещения и технических целей.

МАСЛИЧНЫЕ РАСТЕНИЯ, р-ния, накапливающие в различных органах, гл. обр., в семенах, жирные масла (см. *Жиры*). В отличие от эфирных масел, скопляющихся в особых желёзках, клетках или каналах, жирные масла находятся в клетках паренхимной ткани капельками или в непрочной связи с белковыми веществами. Жирные масла добываются из М. р. простым отжиманием или прессованием, а иногда экстрагированием. Среди р-ний, используемых для добывания

жирного масла, есть древесные и кустарниковые породы, многолетние, двулетние и однолетние р-ния. Многие из них с древнейших времён культивируются специально для получения масличного сырья. Ряд М. р. введён в культуру в недавнем историческом прошлом, а некоторые вводятся в культуру только в наст. время. М. р. встречаются почти во всех ботанических семействах, но особенно богаты ими крестоцветные, бобовые, сложноцветные, маковые, молочайные, розоцветные, маслинные (в мякоти плодов и семенах) и т. д. Многие р-ния дают масличное сырьё как побочный продукт. Таковы некоторые волокнистые р-ния (лён-долгунец, конопля, хлопчатник, кенаф и др.), плодовые породы (абрикос, вишня, миндаль, виноград), орехоплодные (грецкий орех, лещина и др.), зерновые хлеба (кукуруза), зернобобовые (соя, арахис), эфирномасличные (анис, кориандр), лесные породы (хвойные, липа), бахчёвые (тыква, дыня, арбуз). Специально как масличные культивируются подсолнечник, горчица, лён-кудряш, клещевина, гвизоция, ляллеманция, перилла и др. Из древесных пород специально масличными являются тунговое дерево и маслина, а также авокадо (Persea gratissima, сем. лавровых), содержащее до 30% твёрдого жира, легко усваиваемого организмом. Культура авокадо вводится в Закавказье.

М. р. умеренного и субтропического климата дают почти исключительно жидкие масла, не застывающие при обычной комнатной темп-ре. К числу немногих субтропических М. р., дающих застывающее масло, относятся восковое дерево (Rhus succedanea), содержащее в плодах 21—27% масла, застывающего при 40—56°, а также лаковое дерево (Rhus vernicifera) (в мякоти плодов до 65% масла), возделываемое на Черноморском побережье Кавказа; культура этих деревьев возможна и в др. южных р-нах СССР. Основные «твёрдые» растительные масла, имеющие медицинское значение, получаются из тропических р-ний *какао* (см.) и кокосовой *пальмы* (см). Перспективы для освоения в СССР имеет лавр цветоножковый (Cinnamomum pedunculata), родом из Японии, поддающийся культуре в Закавказье и др. юж. р-нах СССР. В его семенах содержится до 70% масла, затвердевающего при темп-ре 29° и плавящегося при темп-ре 33°. Масло это служит полноценным заменителем масла какао.

Незастывающие («жидкие») масла, применяющиеся в медицине, получаются из следующих р-ний: миндаль, персик, абрикос, клещевина, маслина, кунжут. Все эти р-ния дают невысыхающие или полувысыхающие масла, применяющиеся внутрь и для подкожных впрыскиваний. Высыхающие растительные масла (из семян подсолнечника, льна, конопли) имеют меньшее медицинское значение и применяются только в составе лекарств наружного действия, а также для приготовления зелёного мыла.

Из М. р., накапливающих масло в вегетативных органах, можно указать чуфу (Cyperus esculentus, сем. осоковых), в клубнях которой содержится до 20% невысыхающего жирного масла (см. *Чуфа*).

МАСЛА РАСТИТЕЛЬНЫЕ, см. *Жиры* и *Эфирные масла*.

МАТЬ-И-МАЧЕХА (Tussilago farfara), многолетнее р-ние сем. сложноцветных (рис.). Растёт большими сплошными зарослями и пятнами по глинистым склонам, холмам, оврагам, как сорное в посевах, особенно на севере. Распространена в Европе, на Кавказе, в Сибири, на Дальнем Востоке, в сев. Африке, М. Азии и Сев. Америке. Корневище ползучее, ветвистое; стебли прямостоячие, выс. 5—25 *см*, шерстистоопушённые, густо покрытые яйцевидно-продолговатыми листовыми, часто буровато-красноватыми чешуями, несут одиночную цветочную корзинку, 2—2,5 *см* диам., до и после цветения поникающую. Цветёт до появления зелёных листьев; краевые цветки женские, плодущие, расположены в неск. рядов, узкоязычковые; средние трубчатые, обоеполые, бесплодные; все цветки жёлтые. Плоды цилиндрические, с волосистым хохолком. Листья прикорневые, появляющиеся после цветения, округло-сердцевидные, угловато-неравнозубчатые, сначала с обеих сторон беловойлочные, позже с верхней стороны голые. Применяют листья, содержащие слизь, дающую при гидролизе пентозы и галактозу, горечь, глюкозид туссилягин. Старинное средство против кашля; теперь применяется в ограниченных размерах настой из листьев или в смеси с другими р-ниями аналогичного действия (т. н. чаи).

Мать-и-мачеха.

МАХОРКА (Nicotiana rustica), однолетнее р-ние сем. паслёновых (см. таблицу XVI к ст. *Паслёновые*, рис. 1). Стебель М. имеет 75—100 *см* выс. и покрыт железистым опушением. Листья большие, цельнокрайние, ширкояйцевидные, черешковые, более грубые, чем у табака, с толстыми жилками. Цветки в раздвоенных завитках, собранных на верхушке стебля метельчатым соцветием. Венчик воронкато-колокольчатый с 5-лопастным отгибом желтовато-зеленоватого цвета. Семена мелкие, в 2-гнездной коробочке, с остающейся чашечкой. М. возделывается для получения листьев и стеблей, употребляемых в высушенном и искрошенном виде для курения. В листьях содержится ряд алкалоидов, из которых главный *никотин* (см.), а также яблочная, лимонная и др. органические кислоты.

Никотин обладает большой инсектисидной активностью, и его препараты широко применяются для борьбы с с.-х. вредителями. Кроме М., никотин содержится в значительном количестве в курительном *табаке* (см.), отходы к-рого также служат сырьём для получения никотина. Однако основное сырьё для получения никотина—махорка. Имеются селекционные сорта, содержащие до 10—12% никотина. М. служит также сырьём для получения лимонной кислоты. Всесоюзным н.-и. ин-том табака и махорки (г. Краснодар) выведен сорт М., содержащий вместо никотина его изомер а н а б а з и н. Этот сорт получен в результате гибридизации обыкновенной махорки с табаком сизым (Nicotiana glauca). Махорка возделывается в УССР, в БССР, в Рязанской, Тамбовской, Саратовской обл., в Мордовской и Чувашской АССР и других р-нах, занимая по отношению к культуре табака более сев. положение.

МАЦЕРАЦИЯ, размачивание животных и растительных тканей с целью вызвать их разбухание, размягчение или распадение на отдельные ткани или клетки. Клетки растительной ткани обычно соединены друг с другом особым межклеточным веществом. Межклеточное вещество является прослойкой между двумя оболочками смежных клеток; мацерацией и достигается растворение склеивающего вещества, вследствие чего клетки разъединяются. М. можно произвести водой как холодной, так и горячей. При действии холодной воды появляется микрофлора, которая выделяет продукты, способствующие растворению межклеточного вещества. От горячей же воды межклеточное вещество растворяется, и клетки разъединяются. К числу средств, вызывающих быструю М., относятся химические вещества, как, напр., алкоголь, хлоралгидрат, ацетон, хлороформ, раствор аммиака, соляная, серная, уксусная, борная и пикриновая кислоты, едкое кали и едкий натр. Чем крепче растворы едких щелочей и чем выше температура, тем быстрее идёт процесс М. Хорошо действует 10% водный раствор хромовой кислоты при нагревании. Энергичным средством М. является также кипячение растительной ткани в азотной кислоте с добавлением небольшого количества бертолетовой соли. В природных условиях М. может происходить естественным путём, что наблюдается в сочных плодах. Плотно соединённые клетки в плодах начинают изменять свою форму и разъединяться, что происходит первоначально в углах клеток, затем процесс распространяется по всем клеточным стенкам, в результате чего клетки разъединяются и в виде округлых пузырьков лежат совершенно свободно друг от друга. Такую естественную мацерацию можно часто наблюдать в клетках мякоти плодов арбуза, ок. семян.

М. применяется при производстве галеновых препаратов. Мацерацией в технологии эфирномасличного производства называется метод извлечения эфирных масел из сырья экстракцией нелетучими растворителями.

МАЧЁК (Glaucium), одно-двулетние травянистые р-ния сем. маковых. М. р о г а т ы й (Glaucium corniculatum) (рис.) произрастает

Мачёк рогатый.

на полях и между посевами на юге европ. части СССР, на Кавказе и в Ср. Азии, а также в ср. и юж. Европе и Иране. М. бахромчатый (G. fimbrilligerum), двулетнее р-ние, растущее на голых лёссовых и глинистых обрывах в Ср. Азии и Иране. В Крыму растёт М. ж ё л т ы й (G. flavum). В этих р-ниях содержится до 0,8% алкалоидов, причём в траве содержатся, гл. обр., протопин, коридин и аллокриптопин, а в корнях—хелеритрин и сангвинарин. Действие настоя из р-ния на холоднокровных и теплокровных животных сходно с действием алкалоидов опия. Оно выражается в угнетении дыхательного центра, больших полушарий и волевых

центров. Виды М. относятся к ядовитым р-ниям, но в этом отношении изучены недостаточно. Причиной отравления служит пастьба на участках, засорённых М. рогатым, а также кормление сеном или соломой с примесью (от 0,5%) этого растения.

МЁД, густая сиропообразная сладкая жидкость приятного запаха, вырабатываемая пчёлами. М. легко растворяется в воде и хорошо растворяется в спирте. Имеет кислую реакцию и вращает плоскость поляризации влево. Гос. фармакопея СССР (VII изд.) предъявляет к М. для медицинских целей следующие требования: М. не должен иметь кислого запаха и вкуса и должен почти сполна растворяться в смеси: 2 ч. воды и 4 ч. 90° спирта. Удельный вес очищенного М. 1,33—1,36. Раствор 1 ч. М. в 2 ч. воды должен иметь удельный вес не менее 1,111. Раствор М. в воде (1 : 5) может обнаруживать присутствие лишь следов хлористых солей и солей серной кислоты. При прибавлении капли $^1/_{10}$ н. раствора иода к профильтрованному раствору М. (1 : 5) не должно получаться красно-бурого, фиолетового или синего окрашивания, что служит признаком примеси декстрина или крахмала. Окраска раствора М. (1 : 3) не должна изменяться от смешения с равным объёмом раствора аммиака и не должна становиться розовой или красной при слабом подкислении соляной кислотой (азокраски и др. красящие посторонние вещества). Раствор 1 *г* М. в 5 *см*^{3} воды должен требовать для нейтрализации (индиго-фенолфталеин) не более 0,5 *см*^{3} $^1/_{10}$ н. раствора едкого натра (предел кислотности). 1 *г* М. растирают в ступе с 20 *см*^{3} эфира; эфирную жидкость фильтруют в фарфоровую чашку, испаряют эфир и к остатку прибавляют 1 каплю раствора резорцина в соляной кислоте (1 *г* резорцина в 100 *см*^{3} раствора). При этом может получиться лишь розовое окрашивание, исчезающее в течение $^1/_2$ минуты, но не оранжевое, вишнёво-красное или буро-красное (искусственный М. или инвертный сахар). При сжигании и прокаливании 1 *г* М. не должно получаться более 0,004 *г* золы. В VIII изд. Гос. фармакопеи М. не включён. В медицине М. употреблялся как лёгкое слабительное и для кашек.

В последние годы М. как лечебное средство почти не применяется. Он имеет большое значение как весьма ценный пищевой продукт высоких диэтических свойств. В промышленности из М. изготовляют напиток «медок» и разные кондитерские изделия.

МЕДИЦИНСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ охватывает четыре вида производств: а) химико-фармацевтическое, б) галеново-фармацевтическое, в) производство органопрепаратов и г) медикоинструментальное. До Великой Октябрьской социалистической революции производство лекарств было сосредоточено, гл. обр., в лабораториях при аптеках. Имелось очень небольшое число пром. предприятий—фармзаводов и лабораторий, как, напр., завод «Фармакон» в Петербурге, заводы Феррейна и Кёллера в Москве, фармзавод Тверского губернского земства в Твери, завод Грахе в Казани и др. Эти заводы и лаборатории занимались производством галеники, хоз. предметов и парфюмерии, а гл. обр.— расфасовкой готовых продуктов, приобретённых за границей. Импорт медикаментов составлял 55% всего потребления в стране, неорганических препаратов—67,5%, органических препаратов—81,5%, а алкалоидов и глюкозидов—100%. Лишь в 1914—1917 гг., в период империалистической войны, были сделаны попытки наладить отечественное производство алкалоидов, салициловых препаратов и нек-рых др. предметов. Развитие отечественной М. п. началось только после Великой Октябрьской революции. Имевшиеся в стране заводы и лаборатории были национализированы, и в них было ликвидировано производство хоз. предметов и парфюмерно-косметических товаров. Для управления заводами при ВСНХ было организовано Главное управление фармацевтическими заводами «Главфармзав», в последующем реорганизованное в «Госмедторгпром», а затем в «Вохимфарм»—Всесоюзное объединение химико-фармацевтической промышленности, в системе Народного Комиссариата тяжёлой промышленности. В наст. время в Министерстве здравоохранения СССР организовано специальное управление медицинской промышленности, в к-ром имеется Главхимфармпром, руководящий всем химико-фармацевтическим производством, продукцией к-рого целиком покрывается потребность страны в медикаментах.

До революции галеновые препараты производились всеми аптеками, при к-рых выделялась одна комната, называвшаяся лабораторией. Здесь ручным путём, весьма примитивно, изготовлялись настойки и капли, мази и пластыри, растворы и смеси и нек-рые др. препараты. Препараты выпускались без контрольно-аналитического анализа. Имевшиеся фармзаводы изготовляли только массовую или более сложную галенику (экстракты, ртутную мазь и др.).

С национализацией аптек сразу же встал вопрос о реорганизации производства галеновых препаратов. Нек-рыми местными аптекоуправлениями были созданы свои галеново-фармацевтические производства, называвшиеся на первых порах ошибочно фармзаводами. В последующем наиб. крупные производства Наркомздравом РСФСР были объединены в «Росфармтрест». Во многих областях галеновые производства не были созданы, и такие области снабжались многотоннажными, спиртосодержащими, малотранспортабельными препаратами в централизованном порядке.

Во время Великой Отечественной войны, когда возникли транспортные затруднения, а некоторые фармзаводы были переведены в восточные р-ны, эта система была перестроена. В первый же год войны Наркомздрав РСФСР приступил к организации галеново-фармацевтических лабораторий во всех областях, при каждом областном отделении Главаптекоуправления, с задачей полного обеспечения нужд данной области простейшими галеновыми препаратами. По примеру РСФСР и др. республиканские аптекоуправления организовали галеновые лаборатории. Развёртывая галеново-фармацевтические лаборатории в каждой области, Главное аптекоуправление РСФСР приняло меры для изготовления требующегося оборудования. В результате большой работы, привлечения крупных специалистов-технологов и механиков были сконструированы новые виды оборудования, размещены заказы, изготовлено и завезено новое оборудование во все галеновые лаборатории. Оборудование было изготовлено не только для предприятий РСФСР, но и для других союзных республик. В настоящее время все галеновые лаборатории оснащены современным и совершенным оборудованием. Все галеновые лаборатории имеют сейчас двух размеров пятиперколяторные алюминиевые батареи, одиночные алюминиевые большие перколяторы размером 400×1 200 *мм*, 500×1 500 *мм*, алюминиевые настойники-отстойники, алюминиевые тарелочные фильтры, ручные прессы, мазетёрочные аппараты, паровrouteрочные вращающиеся чаши, ручные насосы и т. д. Производство жидких экстрактов ведётся всеми лабораториями по методу Н. А. Чулкова, противотоком, без вакуум-аппарата, в пятиперколяторных алюминиевых батареях. Этим методом разрешён вопрос увеличения столба жидкости и исключена необходимость выпаривания извлечений, чем упраздняется необходимость вакуум-аппаратуры и паросилового хозяйства. Наряду с этим повсеместно налажено изготовление стандартизированных концентратов взамен экстемпоральных настоев. Каждая областная галеновая лаборатория изготовляет концентраты адониса, валерианы, алтея. Во всех галеново-фармацевтических производственных предприятиях изготовляется полный ассортимент простейших галеново-фармацевтических препаратов. Галеново-фармацевтические предприятия подчиняются соответствующему областному отделению республиканского Главного аптечного управления (ГАПУ), а производственная деятельность областных отделений ГАПУ руководится и регулируется соответствующими республиканскими аптекоуправлениями.

До революции производства органопрепаратов в России не было. Только галеновая лаборатория аптеки Пель в Петербурге выпускала спермин и в весьма ограниченных количествах маммин и оварин. Широкое развитие это производство получило лишь перед началом Великой Отечественной войны, в системе Народного комиссариата мясомолочной промышленности. Наличие мощной сырьевой базы и широко разветвлённая система производственных предприятий позволили развернуть производство органопрепаратов в потребных количествах. В настоящее время это производство поставлено на многих мясокомбинатах на правах цехов; имеются и специальные производственные предприятия. В составе Министерства мясомолочной промышленности организовано специальное управление по производству органопрепаратов. Изготовляют органопрепараты и многие фармзаводы и галеновые лаборатории, но в ограниченных количествах.

В управлении медицинской промышленности Министерства здравоохранения СССР создан специальный трест Главинструментпром, объединяющий большое число заводов. В задачи заводов входит изготовление медицинского инструментария и медицинского оборудования. Медико-инструментальное производство имеет свой научно-исследовательский институт и экспериментальную базу.

МЕДУНИЦА (Pulmonaria), род многолетних р-ний сем. бурачниковых. М. л е к а р с т в е н н а я (P. officinalis) (рис.) встречается в ср. и зап. Европе и в Скандинавии; в европ. части СССР и на Кавказе обитает очень близкий вид—М. т ё м н а я (P. obscura). Оба вида по своим свойствам не отличаются друг от друга; они содержат в траве слизь и дубильные вещества и применяются в народной медицине в качестве слизистого, мягчительного и слегка вяжущего средства при катарах дыхательных путей. Листья, кроме того, кое-где используются в пищу в виде салата. М. м я г к а я (P. mollissima) используется в Сибири в качестве народного кровеостанавливающего, заживляющего и антисептического средства, но в медицине пока ещё не принята.

Медуница.

МЕЗОФИТЫ, см. *Экологические типы*.

МЕЛИССА, л и м о н н а я м я т а (Melissa officinalis), многолетнее р-ние сем. губоцветных (рис.). Встречается в Крыму, на Кавказе и в р-нах Нижней Волги. Стебель прямостоячий, четырёхгранный,

слегка мохнатый, до 60 *см* выс. Листья супротивные, черешковые, редко- и округлозубчатые, у верхушки заострённые, сверху темнозелёные, снизу серовато-зелёные, по краям усеянные красными точками; длина листа 8—12 *мм* при поперечнике 3—4 *мм*; листья имеют запах лимона. Цветки мелкие, светлофиолетовые или розовые; зрелые плодики светлобурые, диам. 1,5 *мм*; сохраняют всхожесть в течение 2—3 лет.

Мелисса.

Культура М. возможна в южных р-нах европ. части СССР и на поливных землях в Ср. Азии. Вегетационный период 110—120 дней. М. чувствительна к холоду и затенённым местам, плохо развивается в этих условиях и даёт малый выход эфирного масла. К почвам М. нетребовательна, но не растёт на кислых и тяжёлых глинистых почвах. Почву под М. обрабатывают с осени на глубину 25—30 *см*. Под вспашку вносится 20—30 *т* навоза на 1 *га*. Ранней весной семена высеваются на маточные гряды с заделкой на глубину 1,5 *см*. Всходы появляются на 10—12-й день. Через 15—20 дней окрепшие р-ния высаживают на плантацию и поливают. При широкорядном способе культуры площадь питания устанавливается 45×15—20 *см*, или 150—180 тыс. штук р-ний на 1 *га*. Для получения посадочного материала на 1 *га* плантации требуется 50 *г* семян и 200 $м^2$ гряд.

Проще и выгоднее размножать М. делением. Кусты весной выкапывают и делят на части; каждая часть должна иметь корешки и 3—5 почек. Заготовленный посадочный материал высаживают ранней весной прямо на плантацию и поливают. Дальнейший уход состоит в рыхлении почвы и тщательном выпалывании сорняков, к-рым М. противостоит очень плохо.

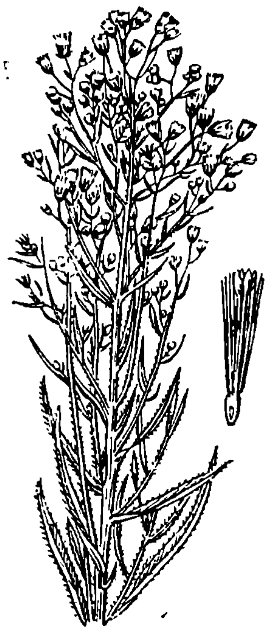
При вегетативном размножении и хорошем уходе мелисса уже в первый год за 2 укоса даёт урожай зелёной массы около 15 *т* с 1 *га*. Первый укос производится в июне-июле, второй—в августе-сентябре. Косить надо в сухую погоду. Свежесрезанную траву высушивают в тени до воздушно-сухого состояния и сдают на переработку (извлечение эфирного масла). Из тонны свежей травы выходит 2,5 ц сухой. Плантация М. при хорошем уходе эксплуатируется в течение 5—6 лет. При перегонке с водяным паром М. получается незначительное количество масла—в пределах от 0,02 до 0,1%. Состав масла: цитраль и цитронеллаль до 60%, вероятно, также гераниол и мирцен.

Масло находит широкое применение в парфюмерии, в средствах ухода за полостью рта, а также в ликерном производстве. Масло употр. также в медицине.

МЕЛИЯ (Melia), деревья сем. мелиевых. М. индийская (M. azadirachta или Azadirachta indica) встречается в диком состоянии в сухих тропических лесах в Бирме, на Яве и в Сиаме и широко культивируется в местностях с тропическим климатом. Культивируется в опытном порядке по побережью Чёрного моря в Аджарии. Семена содержат 40—50% жирного масла, в котором находится около 90% твёрдых и 3,5% жидких жирных кислот. Главные составные части масла — олеин и пальмитин, далее — лауриновая, масляная, следы валериановой кислоты, 0,1% серы, кристаллические, содержащие серу соединения, горькое вещество и маргосопикрин ($C_{22}H_{24}O_2$), как свободная кислота, так и в виде эфира. Маргоссовая кислота находит применение при проказе. Спиртовые экстракты из плодов М. персидской (M. azederach), родом из Гималаев и культивируемой на юге СССР как парковое дерево, обладают инсектисидными свойствами и показали довольно высокую токсичность для тлей. В тибетской медицине применяется М. toosendan. В гомеопатии применяется эссенция из свежей внутренней коры М. индийской.

МЕЛКОЛЕПЕСТНИК канадский (Erigeron canadensis), однолетнее или двулетнее р.-ние сем. сложноцв тных (рис.); сорняк, занесённый из Сев. Америки и широко распространившийся в СССР. Встречается сплошными зарослями в Ср. Азии, в Закавказье, на Кубани, в Воронежской области. В умеренной зоне М. является яровым однолетником, а в южной двулетником, образующим в первый год розетку,

а во второй год стебель и органы плодоношения. В траве содержится эфирное масло (выход 0,3—0,7%), к-рое получается из свежей цветущей травы путём паровой перегонки. Масло на 85% состоит из d-лимонена и, кроме того, содержит терпинеол и значительное количество альдегидов. Масло—слегка желтоватая жидкость с освежающим запахом. Применяется в незначительных количествах как источник для получения лимонена. Опытными учреждениями разработаны основные приёмы культуры М. Размножается он семенами, к-рые высевают в грунт в апреле и заделывают на глубину 2—3 *см*. Норма высева семян при всхожести 80% 7—8 *кг* на 1 *га*. Площадь питания 60×30 *см*. Уход состоит в рыхлении почвы и удалении сорняков. Траву скашивают во время цветения растений.



Мелколепестник канадский.

Эссенция из свежего цветущего р-ния применяется в гомеопатии. Реже в гомеопатии применяется эссенция из М. острого (E. acer). Соцветия последнего вида применяются также в тибетской медицине.

МЕРЕНДЕРА (Merendera), род многолетних, клубнелуковичных р-ний сем. лилейных. В СССР произрастает 8 видов. Распространены на альпийских лугах, на высоте 1 500—2 400 *м*, на Кавказе и в Ср. Азии. Околоцветник воронковидный, крупный, б. ч. белый или розовый. Р-ния бесстебельные; линейные листья их появляются всегда одновременно с цветками, к-рые у большинства видов развиваются в числе 1—2, а у M. robusta—8 шт. Клубнелуковицы б. ч. яйцевидно-продолговатые, от 1 до 3—4 *см* длины.

Первоначальное предположение, что M. sobolifera, M. trigyna и M. Eichleri содержат колхицин, не оправдалось, но наличие каких-то алкалоидов в этих и др. видах несомненно. У M. robusta, напр., они содержатся как в подземных, так и в надземных частях. Среднеазиатские виды (M. robusta, M. Jolantae, M. sobolifera) дали весьма хорошие результаты при испытании в качестве средств против грызунов. Однако в этом отношении необходимы дальнейшие исследования отдельных видов. Как красивые и, несомненно, выносливые к низким темп-рам растения виды М. представляют интерес в качестве ранних цветочных многолетников для украшения сев. садов и парков. Клубнелуковицы кавказских видов иногда используются в пищу в сев. Армении.

МЕХАНИЗАЦИЯ возделывания лекарственных и эфирномасличных р-ний—одна из весьма важных задач производственной и опытно-исследовательской работы этой отрасли растениеводства. В СССР «...механизация процессов труда является той новой для нас и решающей силой, без которой невозможно выдержать ни наших темпов, ни новых масштабов производства» (И. Сталин). В с. х-ве М., помимо повышения производительности труда, сокращает сроки работ, улучшает их качество и значительно повышает урожайность. В СССР достигнут высокий уровень М. возделывания лекарственных и эфирномасличных р-ний, но всё же нек-рые культуры механизированы ещё недостаточно, что задерживает рост площадей под ними и повышение урожайности. Для особо специфических процессов возделывания требуется конструирование специальных машин и орудий. Для большинства же др. работ, вследствие небольших площадей, занятых культурами, и в связи с этим небольшого объёма работ, центр тяжести лежит в приспособлении существующих машин и орудий—комбайнов, простых уборочных машин, корнеподъёмников, копателей, корнемоек, резальных машин, семяочистительных установок, механизированных сушилок и т. п. Практика передовых колхозов и совхозов показывает, что в этом направлении имеются большие возможности. Требования М. должны учитываться при разработке агроприёмов культуры, установлении стандартов на продукцию, районировании культур.

Энергетическая основа М. возделывания—применение тракторной силы в сочетании с живой тягой и использование автотранспорта. В связи с быстрым развитием электрификации социалистического с. х-ва всё увеличивающееся значение приобретают также электродвигатели.

М. обработки почвы в большинстве случаев удовлетворительно обеспечивается имеющимися машинами и орудиями: тракторными и конными плугами, лущильниками, культиваторами, шлейфами, боронами. Под многолетние, особенно кустарниковые и древесные р-ния (розмарин, роза, камфорный лавр и др.), требуется вспашка на 30—50 *см*, выполняемая плантажными плугами или плугами с почвоуглубителями. Орудия обработки почвы должны полностью удовлетворять требованиям, предъявляемым травопольной системой земледелия: работа плугов с предплужниками, максимальное сохранение структуры почвы и т. д. Внесение удобрений механизируется туковыми и комбинированными сеялками, навозоразбрасывателями и растениепитателями. М. посева и посадки нек-рых культур вызывает необходимость в специальных машинах и орудиях. Требуются, напр., конструкции сеялок, приспособленные для посева

мелкосеменных культур. В такой универсальной сеялке высевающий аппарат должен обеспечивать равномерный рядковый и гнездовой (с различной степенью кучности) высев мелких семян, в т. ч. малосыпучих, плёнчатых и т. п., в количестве от 1—2 *кг* и выше на 1 *га*; сошники должны хорошо открывать посевные бороздки (раздвигая подсохший верхний слой), с тем чтобы семена высевались на уплотнённое, влажное ложе почвы; при заделке семян (глубина от 0,5 до 3 *см*) должен создаваться хороший плотный контакт их с почвой, обеспечивающий капиллярный подъём влаги к семенам, что достигается прикатыванием рядков достаточно тяжёлыми колёсчатыми каточками, устанавливаемыми сзади сошников (каточки могут служить также для ограничения глубины хода сошников); уплотнённую прикатыванием поверхность рядков надо слегка мульчировать—присыпать рыхлой землёй, а на заплывающих почвах—перегноем, торфокрошкой и т. п. В конструкции сеялок очень желательно комбинирование посева с внесением рядковых удобрений непосредственно вблизи семян и, по возможности, на нек-рой глубине сбоку рядка. Такое послойное расположение удобрений даёт высокий эффект для многих лекарственных р-ний, что установлено опытами Украинской зональной станции ВИЛАРа. По другим опытам той же станции, имеет перспективы и комбинирование посева с культивацией междурядий. В этом случае посев может проводиться сразу же после вскрытия зяби, без предварительной сплошной культивации. Подобная конструкторская работа должна учитывать имеющийся уже более широкий опыт по другим с.-х. культурам (овощным, травам, кок-сагызу). В наст. время для посева лекарственных и эфирномасличных р-ний используются зерново-овощные сеялки с дисковыми сошниками и прикатывающими каточками и обыкновенные зерновые сеялки с анкерными или дисковыми сошниками (дисковые сошники, в случае неглубокого высева на подсохшей пашне, не открывая бороздок, оставляют семена в сухом слое). Для пропашных культур зерновые сеялки приспособляют след. образом: 1) расставляют сошники на расстояния, равные принятым междурядьям (лишние сошники снимают и в ящике сеялки закрывают над ними отверстия для выхода семян); 2) для правильности стыковых междурядий у конных сеялок устанавливают передок, чтобы расстояние между его колёсами равнялось разности между удвоенным рабочим захватом сеялки (число сошников, помноженное на ширину междурядий) и расстоянием между центрами ходовых колёс; 3) в случае надобности ограничивают глубину хода сошников (постановкой реборд на дисках или др. способами при анкерных сошниках) и ставят прикатывающие каточки. При анкерных сошниках, когда требуется высев без заделки или с очень мелкой заделкой (посев под зиму и др.), концы семяпроводов выводят из сошников и опускают в шарнирно прикрепляемые сзади сошников трубки, через к-рые семена высеваются без заделки на поверхность бороздок, проделываемых сошниками впереди (приближая конец трубки к щекам сошника, можно получать неглубокую заделку). В ряде случаев удобно пользоваться специально выпускаемыми приспособлениями к зерновым сеялкам для высева семян трав или махорки. При посеве очень мелких семян часто бывает полезно добавлять к ним наполнители. Для посева в рассадниках существенное значение имеют ручные однорядные сеялки (овощные).

Высадка рассады на плантации полностью механизируется рассадо-посадочными машинами (РП-4, СР-6 и др.), работающими на тракторной тяге (с демультипликатором). Практически они применяются пока, гл. обр., при посадке герани и базиликов. Эффективна и частичная М. посадки с помощью водополивного маркёра (системы Г. Ф. Протопопова, Украинская зональная станция ВИЛАРа). На основе сеялочного или др. хода он м. б. изготовлен в любой мастерской: монтируется бак с водой, с кранами и шлангами и с сошниками (бороздильники); во время работы вода по шлангам поступает в проделываемые сошниками борозды (посадка ведётся руками вслед—производительность 1,5—2 *га* при 25 рабочих и 6—8 лошадях).

Посадка корней, корневищ и др. посадочного материала производится под маркёр или под плуг (после маркеровки). Пример интересного разрешения М. посадки для допускающих измельчение корневищ-плетей мяты—т. н. мятная сеялка (конструктор С. С. Скрынник, Украинская зональная станция ВИЛАРа). Машина высевает и заделывает в прокладываемые борозды отрезки корневищ мяты, дл. в ср. в 8 *см*, получаемые предварительным измельчением материала на обычных соломорезках.

В механизации ухода за культурами основное значение принадлежит тракторным и конным обработкам междурядий. Специально приспособлены для пропашных работ тракторы «Универсал» и «Кировец». Наиб. универсальные прицепные машины—культиваторы-пропашники типа УКС/ВНИИСП-С, КУТС, к-рые обрабатывают междурядья при ширине в 40—45 *см* и больше и разрешают глубину рыхления до 15—20 *см*, при проходимости агрегатов над р-ниями до 75 *см*. Конные культиваторы-пропашники (имеется много типов—планет № 8, КОК и др.) обычно однорядные, работают с 1 лошадью, производительность 1,5—2 *га* при 2 рабочих. Рабочими органами культиваторов-пропашников служат экстирпаторные (плоскорежущие) лапы, к-рые хорошо подре-

зают сорняки и меньше всего разрушают структуру почвы. Преим. рыхлящие органы—долота. Пропашники работают правильно, без повреждения рядков и р-ний, если ещё при посеве была соблюдена прямизна рядков и правильность междурядий, в т. ч. на стыке отдельных проходов сеялки. Необходима правильная расстановка колёс и рабочих органов культиваторов, с оставлением необрабатываемой, т. н. защитной, зоны около рядков (в пределах обычно 8—15 *см*). Для первых рыхлений против засыпания всходов ставят защитные приспособления (диски, щитки и т. п.). Максимальная М. (с минимумом ручной работы) достигается обработкой культиваторами в 2 направлениях при квадратно-гнездовом расположении растений.

Механизация прореживания—букетировка р-ний выполняется теми же культиваторами-пропашниками, пускаемыми поперёк рядков, с рабочими органами, расставленными так, чтобы они прорезывали участки рядков в 15—20 *см*, с оставлением неповреждённых «букетов» растений дл. чаще всего ок. 10 *см*. Условие применения механизированной букетировки—достаточная густота и равномерность всходов посева.

Подкормки р-ний механизируются растениепитателями, представляющими собою культиваторы-пропашники с установленными на них приспособлениями для внесения жидких или сухих удобрений. В качестве подкормщика для жидких удобрений м. б. использован описанный выше водополивной маркёр.

Механизация поливов во время вегетации р-ний удобно осуществляется дождевальными установками—передвижными и стационарными.

Для борьбы с вредителями и болезнями применяют тракторные, конные, автомобильные и устанавливаемые на самолётах опрыскиватели и опыливатели. На небольших площадях удобны ручные ранцевые аппараты типа «Автомакс». Производительность—от 0,5 до 1 *га* для ручных аппаратов и до 500 *га* и более для аэроаппаратов.

Механизация уборки и обмолота культур, убираемых на семена, полностью, с устранением потерь, достигается комбайном, приспособляемым к особенностям р-ний (установка высоты среза, регулировка молотьбы, очистки). Особое значение уборка комбайном имеет и широко применяется для р-ний с осыпающимися семенами—для кориандра, аниса, фенхеля и ряда др. При уборке простыми машинами потери устраняются не только установкой зерноуловителей, но и приспособлением к машинам простейшего типа копнителя—бункера. Тогда, накапливая срезаемую массу в копнителе, её выгружают в определённых местах гона на подстилки-брезенты с транспортировкой сразу на ток. Таким же путём возможна механизированная уборка соцветий и целых убираемых на траву р-ний—лаванды, далматской ромашки, белладонны и др. Когда требуется наиболее низкий срез (мята, базилики), пользуются сенокосилками, но тогда масса остаётся несобранной и требует сгребания граблями. М. уборки листа (белладонна, мята и др.) осуществима лишь частично—уборкой и сушкой целых р-ний, при лёгком обмолоте к-рых лист стряхивается или отделяется веялками-сортировками. Для уборки соцветий-корзинок далматской ромашки, без др. частей р-ния, на Украинской ЗОС ВИЛАРа сконструирована специальная ромашкоуборочная машина (конструктор И. Н. Пархоменко), работающая по принципу прочёсывания при активных рабочих органах для срывания корзинок. Соцветия аптечной ромашки убирают гребёнками вручную. Не разрешена пока М. сбора лепестков у розы, цветков у жасмина, побегов у вербены.

Уборку корневищ или корней валерианы, алтея, ревеня, ириса, белладонны и др. проводят плугами, обычно без отвалов. Есть специально приспособленный плужок конструкции «УНДИМ». Пригодны также подпахивающие ножи, картофелекопатели, свеклоподъёмники, а с нек-рой перестройкой, видимо, и свеклокомбайны. Убранные корни и корневища промывают на корнемойках простейшего барабанного типа или более усовершенствованных, с механической подачей и выгрузкой сырья. Не изучена и пока не применяется М. очень трудоёмкой работы—очистки от коры корня алтея, ириса, ревеня и др.

Раздельный от уборки обмолот семян выполняется молотилками, наиб. производительна и приспособлена из к-рых МК-1100. В зависимости от р-ния регулируется количество оборотов барабана, положение деки и подбор сит. Для уменьшения боя зерна (кориандр, шалфей и др.) разрежают и опускают деку и заменяют металлические бичи деревянными. Нек-рые семена требуют дополнительного вытирания, выполняемого клеверотёрками. На молотилках же обмолачивают лист высушенных р-ний, как у камфорного базилика и мяты (у последней сильное перетирание листа вызывает потери эфирного масла, поэтому обмолот здесь д. б. очень осторожным).

Значительные затруднения вызывает очистка и сортирование семян (валериана, ромашка, алтей и др.). Использование выпускаемых сложных очистительных установок для лекарственных р-ний не изучено, и очистку обычно ведут вначале на грохоте, а затем, при соответствующей регулировке, подборе сит и многократном пропуске, на веялках-сортировках «Триумф № 2» и др. Схему очистки приходится вырабатывать для каждого вида семян отдельно.

Слабо механизированным видом работ остаётся сушка корней, плодов, листьев, цветков и пр. Наиб. производительные

применяемые для овощей специальные конвейерные и др. сушилки для лекарственных культур почти не применяются, и сушка с помощью их не изучена. На М. сушки должно быть обращено большое внимание.

Требуемое иногда измельчение урожая (резка травы, корней, дробление стеблей и др.) должно выполняться на соломорезках, силосорезках и специальных резальных машинах—махорочных и др. Из др. задач по М. работ при приведении в стандартный вид лекарственной продукции (эфирномасличное сырьё обычно сразу поступает в переработку) следует указать на прессование высушенного листа, соцветий, корней и пр. Прессование продукции лекарственных р-ний, выполняемое даже на простейших прессах, сильно улучшает её сохранность и повышает транспортабельность.

Задача наиб. полной М. процессов возделывания лекарственных и эфирномасличных культур в наст. время требует организации системы машин, т. е. согласованной М. всех процессов, в т. ч. и подсобных. Ведущая роль в создании такой системы должна принадлежать широким кадрам рационализаторов и механизаторов, работающих по лекарственным и эфирномасличным растениям.

МИДРИАТИКА, средства, расширяющие круглое отверстие в центре радужной оболочки—зрачок. Через зрачок лучи света проникают в глубь глаза. Радужная оболочка, или радужка, находится в глазу позади роговой оболочки и впереди хрусталика; расположена она вертикально и делит пространство между роговицей и хрусталиком на две части: переднюю и заднюю камеры. Радужная оболочка служит диафрагмой для защиты дна глаза—сетчатки от излишнего количества световых лучей, мешающих ясно видеть предметы. В радужке находится два вида мышц: круговые с оканчивающимися в них волокнами глазодвигательного нерва и радиально расположенные с оканчивающимися в них волокнами симпатического нерва. Возбуждение глазодвигательного нерва вызывает сокращение круговых мышц, вследствие чего зрачок сокращается, а ослабление возбуждения этого нерва или его паралич приводят к расслаблению круговых мышц, перемещению их к периферии, вследствие чего зрачок расширяется. Радиальные мышцы при возбуждении симпатического нерва сокращаются и отходят к месту своего прикрепления, оттягивают радужку к периферии, почему зрачок расширяется Уменьшение возбуждения симпатических нервных волокон в радужке или их паралич сказывается более выраженным сужением зрачка, так как круговые мышцы, сокращая зрачок, не встречают в таких случаях противодействия со стороны радиальных мышц. При нормальных физиологических условиях величина зрачка автоматически изменяется в зависимости от взаимодействия круговых и радиальных мышц.

Произвольно увеличить зрачок можно или парализуя глазодвигательный нерв или возбуждая симпатический. Для расширения зрачка в медицине применяют сернокислый атропин, сернокислый гиосциамин, бромистоводородный скополамин, бромистоводородный гоматропин, мидрин, эйфтальмин, виннокаменнокислый платифиллин. Сильнее всего расширяют зрачок первые три средства. Они вызывают максимальное расширение зрачка, так как круговые мышцы при полном параличе глазодвигательного нерва совершенно расслабляются и отходят к периферии, к месту перехода роговой оболочки в белковую, где залегают сосудистые пути—фонтановы пространства, через которые внутриглазная жидкость оттекает из передней и задней камер. Вследствие этого внутриглазное давление удерживается на нормальной высоте, если для оттока просачивающейся в глаз жидкости нет препятствий. При максимально расширенном зрачке отошедшая к периферии круговая мышца, а вместе с нею и вся радужка, налегают на фонтановы пространства и сдавливают их. От этого сосудистые щели уменьшаются, и для оттока внутриглазной жидкости возникает препятствие, что приводит к повышению внутриглазного давления. Из средств, расширяющих зрачок, не вызывают повышения внутриглазного давления гоматропин, мидрин, эйфтальмин и платифиллин и возбуждающие симпатический нерв адреналин, эфедрин и кокаин.

Действие М. связано с влиянием их на способность глаза аккомодировать, т. е. приспосабливаться видеть одинаково ясно предметы, находящиеся от глаза на разных расстояниях. Нарушение аккомодации происходит потому, что атропин и др. средства его группы, парализуя окончания глазодвигательного нерва, приводят к расслаблению ещё и цилиарную мышцу, снабжаемую этим же нервом и связанную с хрусталиком т. н. цинновой связкой. Расслабленная цилиарная мышца отходит к периферии, натягивает циннову связку, хрусталик растягивается, несколько уплощается, его кривизна становится меньшей, оставаясь без изменений 3—4 дня после атропинизации. Поэтому в эти дни глаз может ясно видеть только предметы, находящиеся вдали, а близкие видит расплывчато. От гоматропина аккомодация расстраивается незначительно и на короткий срок; ещё меньше она нарушается от платифиллина, адреналина, эфедрина и кокаина.

Атропин, гиосциамин и скополамин добывают из р-ний сем. паслёновых—белладонны, белены, дурмана и скополии, платифиллин—из широколистного крестовника; эфедрин—из хвощевого хвойника (эфедры); эфедрин готовят также синтетически; мидрин представляет смесь гома-

тропина с эфедрином. Все указанные средства получают из советского сырья; лишь кокаин добывают из юж.-америк. р-ния—кокаинового куста.

Применяют М. с лечебной целью при всех воспалительных процессах в глазу для устранения болезненных спазмов цилиарной мышцы; с диагностической целью при обследовании дна глаза и его прозрачных сред, для определения силы преломления лучей света хрусталиком, при операциях на хрусталике. С профилактической целью к М. прибегают при прободении роговицы, чтобы не допустить выпячивания радужки кнаружи через отверстие в роговице, а также для воспрепятствования сращению воспалённой радужки с роговицей или с хрусталиком.

Названные лекарственные средства очень ядовиты, и их можно применять лишь по указанию врача.

МИМОЗА, см. *Акация*.

МИНДАЛЬ (Amygdalus communis), невысокое дерево или кустарник сем. розоцветных (рис.). Происходит из зап. части Ср. Азии В диком состоянии встречается

Миндаль.

в Туркменистане—горы Копетдага, в юж. Казахстане на территории Бостандыковского р-на, в горах, на высоте 700—1 200 *м* над ур. моря. Возделывается в Крыму, на Кавказе и Ср. Азии (Туркменистан, Узбекистан). Листья цельные, мелкозубчаты., эллиптические. Цветки одиночные, бледнорозовые или белые, появляются до распускания листьев. Плод—яйцевидная костянка с кожистым зелёным волосистым несъедобным околоплодником и крупной деревянистой косточкой. Оболочка косточки твёрдая или хрупкая; семя одно. Известен в двух разновидностях: с л а д к и й (A. communis var. dulcis) и г о р ь к и й (A. communis var. amara). Кроме М. обыкновенного (A. communis), на территории юж. Казахстана встречаются М. к о л ю ч и й (A. spinosissima) и М. П е т у н н и к о в а (A. Petunnikowi). Эти виды имеют мелкие и горькие семена.

Из М. обыкновенного холодным выжиманием прессами получают миндальное масло, которое употр. внутрь и для изготовления лекарств. применяемых подкожно. Оба вида содержат 50—60% жирного невысыхающего масла, состоящего на 80—90% из триолеина, белок, фермент эмульсии, а М. горький, кроме того, 2,5—3,5% глюкозида амигдалина. М. колючий и М. Петунникова также пригодны для получения жирного масла и фармацевтических препаратов.

Амигдалин получается из обезжиренного жмыха горьких миндалей путём кипячения с крепким спиртом, последующей фильтрации и осаждения эфиром. Амигдалин с крепкой серной кислотой образует красное окрашивание. Из горького же миндаля получается горькоминдальная вода. Семена горького миндаля ядовиты.

МИОТИКА, средства, суживающие зрачок в радужной оболочке глаза и действующие противоположно *мидриатика* (см.). Для сужения зрачка из лекарственных средств применяют салициловокислый или сернокислый физостигмин, солянокислый пилокарпин и бромистоводородный ареколин. Пилокарпин и ареколин, будучи внесены в глаз на слизистую оболочку века в растворе каплями, раздражают концевой прибор глазодвигательного нерва в круговой мышце радужки, вызывают сокращение круговой мышцы и сужение зрачка. Круговые мышцы радужки гораздо сильнее её радиальных мышц, поэтому зрачок под влиянием М. сокращается значительно, а радиальные мышцы, иннервируемые симпатическим нервом, мало препятствуют происходящему сокращению зрачка. Физостигмин, вводимый в глаз в растворе также в виде капель, раздражает и окончания глазодвигательного нерва и, кроме того, непосредственно самые мышцы радужки, почему зрачок под влиянием физостигмина сокращается больше, чем от действия других М. При сокращении зрачка, особенно при максимальном его сужении, внутриглазное давление понижается, так как сосудистые щели фонтанова пространства несколько расширяются при сокращении круговых мышц и отодвигании их с периферии радужки к её центру, благодаря чему фонтаново пространство не сдавливается радужкой, и внутриглазная жидкость беспрепятственно оттекает из глаза.

М. возбуждают окончания глазодвигательного нерва и в цилиарной мышце, поэтому она сильно сокращается и её передневнутренний край передвигается к центру, вследствие чего циннова связка, прикреплённая верхним концом к цилиарной мышце, перестаёт натягиваться; благодаря этому хрусталик, связанный с другим концом цинновой связки, становится более выпуклым: его кривизна увеличивается, усиливается и его преломляющая

сила; а так как М. вызывают сильное сокращение мышц, длящееся несколько часов—спазматическое, то нарушается этим нормальная аккомодация глаза; при действии М. он видит ясно только близко находящиеся от него предметы, а далеко лежащие видит расплывчато.

Физостигмин добывают из семян калабарского боба; пилокарпин—из юж.-америк. растения пилокарпуса; ареколин—из семян плодов ореховой пальмы, произрастающей в Индии и по всему юж.-азиатскому архипелагу. Применяют М. в медицине, чтобы облегчить отток внутриглазной жидкости из глаза и тем предупредить заболевание главкомой, или устранить начавшееся заболевание главкомой, или замедлить его развитие. Чередуя М. с мидриатическими средствами, обрывают начинающиеся сращения воспалённой радужки с роговицей или с хрусталиком. М. очень ядовиты, поэтому употреблять их можно лишь по указанию врача.

МИРТ (Myrtus), род древесных р-ний сем. миртовых, распространённый, гл. обр., в Юж. Америке и Австралии (всего около 60 видов). В СССР в декоративной культуре разводится несколько форм М. обыкновенного (M. communis), средиземноморского дерева выс. 2—5 *м*. Листья вечнозелёные, удлиненно-яйцевидные. Цветки одиночные, мелкие, белые, душистые. Содержащееся в листьях эфирное масло применяется в парфюмерии, а миртовая вода, получаемая перегонкой листьев,—в косметике.

МЛЕЧНЫЙ СОК, латекс, эмульсия, в которой капли одной жидкости взвешены в другой; могут быть взвешены также и твёрдые частицы. М. с. обычно молочно-белого, реже жёлтого или оранжевого цвета. В нём находятся разнообразные вещества: камеди, смолы, каучук, гуттаперча, капельки жира, кристаллики белков, дубильные вещества, а иногда крахмальные зёрна. Кроме того, в М. с. могут находиться в растворённом виде соли минеральных и органических кислот, сахар, алкалоиды, горечи и протеолитические ферменты. М. с., ввиду столь разнообразных веществ, часто обладает вредными и ядовитыми свойствами, иногда же в соответствующих дозах применяется с лечебными целями. М. с. некоторых р-ний имеет большое техническое применение. М. с. встречается, гл. обр., в семействах молочайных, маковых, сложноцветных и ластовневых. Из М. с. Euphorbia resinifera получается вещество, сильно раздражающее кожу—эуфорбий (эвфорбий), из М. с. гевеи (Hevea brasiliensis)—каучук, из снотворного мака—ценный в медицинском отношении опий; едкий оранжевый сок чистотела употр. в народной медицине для уничтожения бородавок. Из М. с. сложноцветных (кок-сагыз, тау-сагыз, крым-сагыз и др.) получают каучук. В М. с. р-ния Carica papaya содержится фермент, сильно растворяющий белки. М. с. растущего на Канарских островах Euphorbia balsamifera употр. в пищу как настоящее молоко.

МОГИЛЬНИК, см. *Гармала*.

МОЖЖЕВЕЛЬНИК (Juniperus), род хвойных деревьев или кустарников сем. кипарисовых. В медицине наибольшее применение имеют плоды и получаемые из них эфирное масло, можжевеловый спирт и настойка М. обыкновенного (J. communis) (рис.) в качестве мочегонного и ароматического средства. М. обыкновенный—кустарник или небольшое деревцо до 5 *м* выс. Распространён в лесной полосе по всему СССР, за исключением Дальнего Востока. Листья игольчатые, линейно-шиловидные, колючие, снизу с тупым, широким килем, сильно отстоящие, расположены мутовками по 3. Цветки двудомные. Тычиночные и пестичные соцветия расположены на концах небольших боковых веточек. Пыльниковые шишечки яйцевидные, состоящие из многочисленных тычинок [в виде щитков, несущих на нижнем крае 3—6 пыльцевых мешков. Семяпочки в количестве 2—3 свободно сидят в пазухах верхних плодолистиков, которые после оплодотворения срастаются краями и становятся мясистыми, образуя сочную, ягодообразную, почти сидячую шишку, созревающую на второй после цветения год. Семена неясно трёхгранные, бескрылые. Плоды содержат 0,5—1,5% эфир-

Рис. 1. Можжевельник обыкновенный.

ного масла, заключающего α-пинен и другие терпены. М. обыкновенный применяется также в гомеопатии в виде эссенции из свежих зрелых плодов. В тибетской медицине употр. хвоя и плоды этого вида, наряду с J. dahurica и J. pseudosabina.

Пригорелое можжевеловое масло (oleum cadinum) добывается из J. oxycedrus, произрастающего дико в Крыму, и иногда

применяется как антисептик при кожных болезнях и при бронхите.

М. казачий (J. sabina) (рис. 2) в гомеопатии применяется в виде эссенции из свежих окончаний ветвей с листьями. М. казачий—приподнимающийся или лежачий густоветвистый кустарник, до 3 *м* дл.,

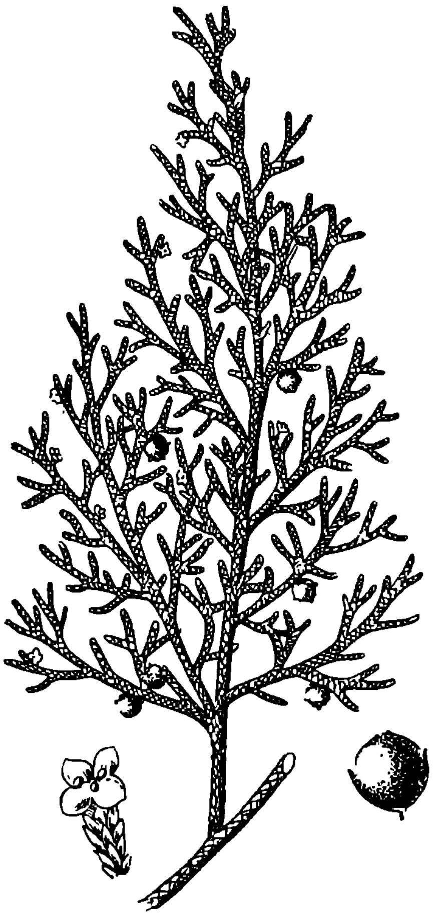


Рис. 2. Можжевельник казачий.

с жёлто- или красно-бурой корой. Листья на молодых ветвях игольчатые, узколанцетные, до 9 *мм* длины, яркозелёные, лоснящиеся; на старых экземплярах и на цветущих ветвях черепичато расположены в 4 ряда, чешуйчатые, плотно прижатые к стеблю, продолговато-яйцевидные или треугольные. Р-ния двудомные или однодомные. Мужские цветки состоят из 10—15 яйцевидно-щитовидных тычинок, каждая с 3—7 пыльцевыми мешками. Женские цветки состоят из 3—7 чешуй с семяпочками между ними. Плод—округло-овальная, поникающая, буровато-чёрно-синяя с сизым налётом ягодообразная шишка, 4—6 *мм* в диам. Семян 1—3. Произрастает на юге СССР, в Зап. Сибири, на Кавказе, в Ср. Азии, а также в юж. и ср. Европе, Кульдже, сев. Монголии. Содержит эфирное масло с ядовитым алкоголем сабинолем, глюкозид пинипикрин и др. вещества. Все части растения ядовиты. В гомеопатии применяется изредка также сев.-америк. М. виргинский (J. virginiana) в виде эссенции из свежих окончаний ветвей. Это р-ние также считается ядовитым.

В эфирномасличной промышленности используются след. виды: М. средне-азиатский (J. polycarpos), М. обыкновенный (J. communis.), М. красный (J. oxycedrus), М. высокий (J. excelsa), М. казачий (J. sabina) и др. Эфирное масло содержится во всех вегетативных органах р-ния. Наибольшее содержание масла в ягодах, в хвое и в молодых ветках. Выход масла из ягод можжевельника сев. районов достигает 0,5—0,8% при отгоне его водяными парами. Масло из ягод растворимо в $6^1/_2$ и более объёмах 80% спирта. Хорошего качества масло получается из крымского древовидного М. и среднеазиатского М.—арчи (J. polycarpos и J. semiglobosa). Из хвои крымского можжевельника получается паровой перегонкой 0,35—0,9% масла, а из ягод 0,8—1,2%. Масло из хвои состоит из α-пинена, цедрена, цедрола, а масло из ягод состоит из α-пинена, камфена, борнеола и его эфиров с уксусной и валериановой кислотами. Масло из хвои, ср.-азиатских М.—арчи состоит из цедрола и пинена. Масло хвои применяется для приготовления иммерсионного масла и освежающих эссенций.

МОЛОЧАЙ (Euphorbia), р-ния сем. молочайных. В СССР произрастает более

Молочай кипарисный.

70 видов М., среди к-рых имеются и однолетники и многолетники. Все они характеризуются наличием едкого, ядовитого млечного сока. Произрастают, как сорняки, на обработанных местах в сев., ср. и юго-зап. районах европ. части СССР, в Крыму, на Кавказе и в Ср. Азии, а также в Киргизской и Казахской ССР. Наиб. распространены М. обыкновенный и М. кипарисный. М. обыкно-

венный (E. virgata) достигает 30—50 *см* выс. и имеет немноговетвистый стебель. Листья линейно-ланцетные, серовато-зелёные, суженные при основании. Цветки собраны в зонтик. Прицветники в виде обвёртки, продолговато-ланцетные, др. прицветники широкосердцевидные, иногда круглые, жёлтого цвета. Многолетник; цветёт с мая по август. Распространён в ср. и юж. районах европ. части СССР ок. дорог, по лугам, между кустарниками. М. кипарисный (E. cyparissias) (рис.) имеет густооблиственный стебель выс. 15—30 *см*. Листья и прицветники обвёртки узколинейные, др. прицветники яйцевидноромбические, красного или жёлтого цвета. Цветки собраны в полушаровидный зонтик. Р-ние многолетнее; цветёт в мае-июне. Растёт в степях, на выпасах, полях в ср. и юж. р-нах европ. части СССР, в Сибири и Ср. Азии. В Крыму и на Кавказе растёт E. biglandulosa.

Ядовитым веществом в М. считается эуфорбин—ангидрид эуфорбиновой кислоты ($C_{15}H_{24}O_3$), к-рый находится в млечном соке. Млечный сок обладает сильным местным действием. Ожоги, вызванные млечным соком кавказских, среднеазиатских и казахских молочаев, образуют долго не заживающие язвы, напр., от вида E. soongarica. При попадании в желудок М. вызывают тяжёлые явления воспаления желудка и кишок. Животные избегают есть молочаи, но всё же описаны случаи тяжёлых отравлений. Опасные поражения наблюдаются от попадания млечного сока на слизистые оболочки глаз, губ и носа.

М. масличный (E. lathyris), двулетнее р-ние, встречающееся в одичавшем состоянии в Закавказье и Ср. Азии, а также в юж. Европе, содержит в семенах до 45% жирного масла, обладающего слабительными свойствами. Агротехника его разработана Всесоюзным ин-том масличных культур в Краснодаре. Масло может применяться в технике и в медицине (как наружное, а после более детального изучения его слабительных свойств и внутрь).

МОНАРДА (Monarda punctata), многолетнее р-ние сем. губоцветных, родом из Сев. Америки. Стебель выс. 50—60 *см*, сильно ветвистый. Листья простые, зубчатые. Цветки мелкие, соединены в пазушные ложные мутовки, окружённые прицветниками. Цветёт в июле-августе.

Эфирное масло получается перегонкой с водяным паром целого растения (0,8—1,1%). Масло состоит, гл. обр., из тимола (60—70%) и карвакрола и служит источником для получения тимола.

В СССР многолетняя культура М. возможна в р-нах Черноморского побережья, Крыма и Кавказа. Размножается преим. вегетативно (делением куста и отводками). Посадка производится весной. Площадь питания 40×60 *см* или 41 500 шт. на 1 *га*. К почвам М. нетребовательна, любит затенённые сырые места, но заболоченных или кислых почв не выносит. Подготовка почвы (вспашка) производится с осени на глубину 35—40 *см*. На второй год культуры собирают первый урожай зелёной массы. Уборка производится в начале цветения. В зависимости от возраста плантации урожай колеблется от 5 до 15 *т* с 1 *га*. Эксплуатируется плантация в течение 5—6 лет.

МОРДОВНИК (Echinops), многолетние р-ния сем. сложноцветных (рис.). М. обыкновенный (E. ritro) произрастает в степях и на известково-каменистых местах, в ср. и юж. полосе европ. части СССР,

Мордовник.

в Ср. Азии и Зап. Сибири, а также в юж. Европе. Стебель до 100 *см* выс., простой или наверху ветвистый, бело-паутинисто-войлочный, как и нижняя сторона листьев. Листья очередные, сверху голые, продолговатые, глубоко перистораздельные, с ланцетными или линейно-ланцетными, шильчато-колючими, иногда надрезанными долями. Цветки в крупных головках; отдельные цветки окружены продолговатыми обвёрточками, состоящими из расположенных черепичато, на спинке голых листочков, из к-рых наружные расщеплены на тонкие щетинки, втрое короче внутренних, цельных и по краям щетинистых. Венчик голубоватый. В плодах содержится 0,5% алкалоида эхинопсина, ядовитого и по физиологическому действию напоминающего стрихнин и бруцин. В тибетской медицине применяются цветки М. даурского (E. dahuricus) и М. Гмелина (E. Gmelini).

МОРКОВЬ (Daucus carota), двулетнее р-ние сем. зонтичных (рис.), одна из важнейших овощных культур. В диком виде встречается в юж. районах европ. части

СССР, на Кавказе и в Ср. Азии, а также во всей Европе, зап. Азии и сев. Африке. В культуре распространено повсеместно, причём ранние (скороспелые) сорта возделываются даже за Полярным кругом. В 1-й год жизни р-ние образует корнеплод и прикорневую розетку перисто-рассеченных листьев. На 2-й год р-ние развивает стебель и даёт семена. Цветки белые, собраны в сложный зонтик. Плод—двусемянка; каждая семянка плоско-яйцевидной формы с 4 рядами шипиков. В культуре встречается 2 группы сортов: кормовые сорта преим. с оранжевой окраской корнеплодов и столовые сорта, имеющие красные корнеплоды. По форме корнеплода сорта разделяются на округлые и цилиндрические. В травопольном севообороте М. сеют на 2—3-й г. после внесения навоза. Под неё обязательна зяблевая вспашка плугом с предплужником на глубину не менее 20 *см*, и при меньшей мощности пахотного слоя—на полную его глубину. Сеют как можно раньше, в р-нах со стойким снеговым покровом на незасоренных почвах—под зиму. Расстояние между рядами 45 *см*. Иногда практикуют двустрочный посев 60×20 *см*, а иногда трёхстрочный 60×37,5 *см*. Уход необходим весьма тщательный: 5—6-кратное рыхление междурядий и полка в рядах. Кроме того, в рядах производится прореживание в 2 срока с оставлением расстояний между р-ниями 4—8 *см*, в зависимости от сорта. Корнеплоды выдерживают б. или м. длительное хранение в переслойке с песком. В корнях культурных красномясных и желтомясных сортов М. содержится 4,6—9,4 *мг*% провитамина А (каротина). М. в наст. время—основное растительное сырьё для получения витамина А. М. имеет большое пищевое значение, используется в свежем, сухом и консервированном виде.

Морковь.

МОРОЗНИК (Helleborus), многолетние р-ния сем. лютиковых. М. чёрный (H. niger) растёт в лесах в ю.-з. и зап. частях СССР (рис.). Стебель безлистный, выс. 15—30 *см*. Листья прикорневые, вечнозелёные, кожистые, разделённые на 7—9 долей. На стебле имеется несколько бледных цельных прицветников и 1—2 крупных белых или розовых цветка. Цветёт зимой и ранней весной. Плод—сборная листовка. М. зелёный (H. viridis) встречается в сырых лесах в южных, ю.-з. и западных районах СССР. Прикорневые листья разделены на 7—12 цельных, иногда 2—3-раздельных долей, тонкие, отмирают на зиму. Стебель несёт зелёные, обыкновенно 3-раздельные прицветники. Цветки жёлто-зелёные или красноватые. Цветёт в апреле. В Закавказье встречается М. кавказский (H. caucasicus).

Корневища и прикорневые листья М. чёрного содержат глюкозиды геллебореин ($C_{37}H_{56}O_{18}$), геллеборин ($C_6H_{10}O$) и гельборсид. М. зелёный содержит эти же вещества, а кроме того, до 0,2% алкалоидов (целлиамин, спиритилламин и др.). Геллебореин действует на сердце, сначала ослабляя, а затем усиливая его деятельность; геллеборин влияет на нервную систему, вызывая конвульсии мышц, а также обладает раздражающим и слабительным действием. Гельборсид быстро действует на сердце, подобно строфантину. Алкалоиды М. зелёного также обладают сердечным действием. Виды морозника применяются в народной медицине. В медицинской практике пока не применяются, но заслуживают изучения. Виды М. относятся к сильно ядовитым р-ниям, но случаи отравления ими домашних животных редки, т. к. животные их не поедают ни в травостое, ни в сене.

Морозник чёрный.

МОРОШКА (Rubus chamaemorus), многолетнее р-ние сем. розоцветных, произрастающее на торфяных болотах на севере европ. части СССР, во всей Сибири, на севере Дальнего Востока, а также в сев. Европе, сев. Маньчжурии, Сев. Америке. Р-ние двудомное с сердцевидно-почковидными морщинистыми лопастными листьями, белыми цветками и плодом в виде сложной костянки, сначала красного, в зрелости рыжеватого цвета. Плоды съедобны и в свежем виде содержат 0,2%

витамина С, вследствие чего они могут служить противоцынготным средством. Промораживание плодов с последующим их оттаиванием на содержание витамина С влияния не оказывает. В мочёных плодах сохраняется ок. 85% от первоначального содержания витамина С.

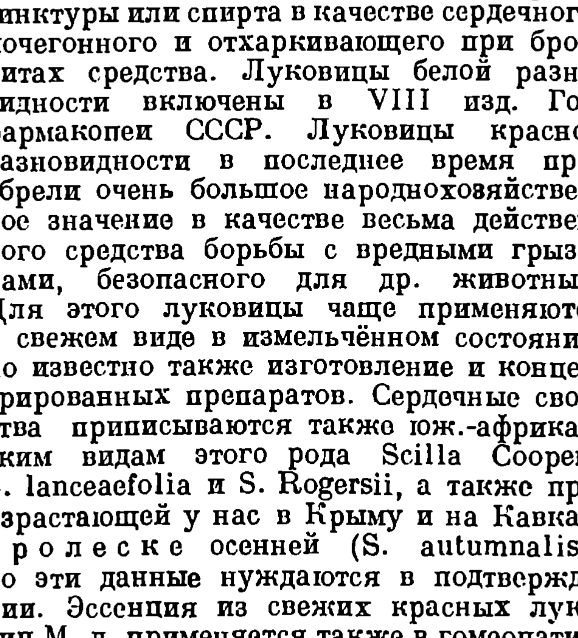
МОРСКАЯ КАПУСТА, см. *Ламинария*.

МОРСКОЙ ЛУК (Urginea maritima; синонимы U. scilla, Scilla maritima.), оч. мощное многолетнее луковичное р-ние сем. лилейных (рис.), произрастающее в диком состоянии по берегам Средиземного моря

Морской лук.

от Португалии до Сирии, на Канарских о-вах и в Сев. Африке. Нередко культивируется в разных местах в декоративных целях. Луковицы часто достигают весьма больших размеров, до 15 *см* в поперечнике и до 3 *кг* весом. Луковица грушевидная, мясистая; из нижней части её (донца) отходят сочные придаточные корни. Снаружи луковица одета сухими, пергаментообразными чешуями красно-бурого или белого, иногда с голубоватым оттенком, цвета, на основании чего различают к р а с н у ю и б е л у ю разновидности М. л. Стебель безлистный, в виде стрелки, достигающий 1 *м* высоты, заканчивается крупной кистью многочисленных некрупных зеленовато-белых цветков. Листья удлинённо-ланцетные, сизовато-зелёные, развиваются весной и ко времени цветения р-ния обычно полностью отмирают. Плод—коробочка, заключает многочисленные сдавленные чёрные семена. В местах естественного распространения М. л. нередко образует сплошные густые заросли. Луковицы иногда целиком выдаются из песчаной почвы; их собирают осенью после цветения растений, очищают от сухих наружных чешуй; внутренние мясистые чешуи разрезают на куски и высушивают на солнце. В последнее время начались успешные опыты по культивированию М. л. на Черноморском побережье Кавказа для получения луковиц. Размножается посевом семян и делением луковиц. Семена М. л. всходят без особого труда, но молодые р-ния в первое время развиваются медленно, и товарная продукция в этом случае получается не раньше чем на пятый или шестой год культуры. Одна из причин медленного развития луковиц М. л.—наличие длительного периода покоя этого растения среди лета вследствие отмирания ассимилирующих органов. Сейчас усилия акклиматизаторов направлены на сокращение и, по возможности, на полное преодоление периода покоя М. л. Луковицы М. л. содержат глюкозид сциларен, действующий как сердечное и мочегонное средство, а красная разновидность, кроме того, до 0,84% глюкозида сцилитина, ядовитого для грызунов, мало ядовитого для других млекопитающих и птиц и не оказывающего мочегонного действия. Белые луковицы содержат мало сцилитина. Кроме того, в луковицах обнаружен алкалоид кофеин. В медицине используются преимущественно луковицы белой разновидности в виде экстракта, уксуса, сиропа, тинктуры или спирта в качестве сердечного, мочегонного и отхаркивающего при бронхитах средства. Луковицы белой разновидности включены в VIII изд. Гос. фармакопеи СССР. Луковицы красной разновидности в последнее время приобрели очень большое народнохозяйственное значение в качестве весьма действенного средства борьбы с вредными грызунами, безопасного для др. животных. Для этого луковицы чаще применяются в свежем виде в измельчённом состоянии, но известно также изготовление и концентрированных препаратов. Сердечные свойства приписываются также юж.-африканским видам этого рода Scilla Cooperi, S. lanceaefolia и S. Rogersii, а также произрастающей у нас в Крыму и на Кавказе п р о л е с к е осенней (S. autumnalis.), но эти данные нуждаются в подтверждении. Эссенция из свежих красных луковиц М. л. применяется также в гомеопатии.

МОРФИН, $C_{17}H_{19}O_3NH_2O$



Игольчатые или призматические кристаллы с темп-рой плавления 230°. Растворяются в холодной воде, при 10° 1 : 10 000, при 20° 1 : 5 000, в кипящей воде 1 : 500, в спирте при 10° 1,1 : 100 и в кипящем спирте 8,6 : 100; в этиловом эфире 1 : 4 300,

в уксусно-этиловом эфире 1 : 1 655, в хлороформе 1 : 200. Открыт в 1803. Обнаружен только в снотворном маке (Papaver somniferum). Получается морфин из опия с другими алкалоидами путём замешивания опия с водой при 50—60° до образования жидкой однородной массы. Затем полученное водное извлечение фильтруют. В водном извлечении содержатся морфин, кодеин, тебаин, нарцеин и часть наркотина. Это водное извлечение нагревают до 60—65° и прибавляют в него раствор хлористого кальция; смесь перемешивают и оставляют на 2 дня в покое. Через 2 дня выпавший осадок гипса, меконовокислого кальция, смол и красящих веществ отделяют от раствора, в к-ром находятся хлористоводородные соли алкалоидов. Освобождённый от осадка раствор концентрируют в вакууме и оставляют на холоде для кристаллизации. Выпадают хлористоводородные соли морфина и кодеина. Для разделения морфина и кодеина выпавшие и отделённые хлористоводородные соли растворяют в 10-кратном количестве воды, нагретой до 60°, и к полученному раствору прибавляют раствор аммиака до щелочной реакции. По охлаждении выпавший осадок М. отделяют. В жидкости остаётся кодеин. Существуют и др. методы. Полученный М.-сырец подвергается очистке и перекристаллизации. Кроме того, в маточных растворах остаётся ещё нек-рое количество М., к-рый также извлекается повторными обработками и очисткой. В медицине морфин-основание не применяется, а применяется его хлористоводородная соль, к-рая получается после обработки морфина-основания соляной кислотой и перекристаллизации. Хлористоводородный М. представляет белые шелковистые игольчатые кристаллы или белый кристаллический порошок, слегка желтеющий при хранении. Растворим в 25 ч. воды, в 1 ч. кипящей воды, в 50 ч. спирта; почти нерастворим в хлороформе и эфире. В М. по ходу производства могут встречаться следующие загрязнения: наркотин, тебаин, кальциевые соли, углекислый магний, аммонийные соли и пр.

Реакция определения подлинности. Раствор препарата, подкисленный азотной кислотой, даёт с раствором нитрата серебра белый творожистый осадок. От добавления к нескольким кристалликам М. реактива Фрэде получается фиолетовое окрашивание, переходящее в синее. При растворении нескольких кристалликов хлористоводородного М. в смеси одной капли формалина и 1 *мл* крепкой серной кислоты получается красное, переходящее в фиолетовое и фиолетово-синее окрашивание. При смачивании нескольких кристалликов М. разведённым в 10 н. растворе хлорного железа—синее окрашивание.

Количественное определение. Около 0,5 *г* препарата (точная навеска) растворяют в 30 *мл* воды, подкисляют 5 *мл* азотной кислоты, приливают 20 *мл* 0,1 н. раствора нитрата серебра и титруют 0,1 н. раствором роданида аммония до розовато-желтоватого окрашивания (индикатор—железо-аммониевые квасцы). 1 *мл* 0,1 н. раствора нитрат серебра—0,03758 *г* хлористоводородного морфина, к-рого д. б. в препарате не менее 98,5%.

МОЧЕГОННЫЕ СРЕДСТВА, лекарственные вещества, увеличивающие количество мочи, выделяемой организмом (диурез). По химическому составу и механизму действия мочегонные средства очень разнообразны; кофеин и теобромин получаются из р-ний чайного куста, кофейного дерева, какао и нек-рых других. Они принадлежат к пуриновым основаниям и химически очень близки к одной из составных частей мочи—к мочевой кислоте, играющей активную роль в мочеотделительной функции почек: диоксипуринксантин, триоксипурин—мочевая кислота; триметилксантинкофеин, диметилксантин—теобромин и его изомер теофиллин. В биологическом отношении весьма интересно, что р-ния вырабатывают вещества, химически весьма близкие с продуктами, образующимися в животном организме: кофеин и теобромин в р-ниях, а мочевая кислота в животном организме. Химически близкие, они схожи и по специальному действию на животных. Давно известно мочегонное (диуретическое) действие кофе, чая, какао, кофеина и теобромина; ими пользуются и с терапевтической целью.

Механизм мочегонного воздействия кофеина довольно сложен. Кофеин возбуждает секреторные элементы почек, увеличивает количество протекающей через сосуды почек крови, расширяя сосуды почек; ускоряет её продвижение через почки благодаря усилению деятельности сердца, учащению его ритма и повышению кровяного давления; с увеличением количества крови, протекающей через почки, большее количество воды с растворимыми в ней веществами профильтровывается из сосудов почечных клубочков и поступает в систему почечных канальцев. Кофеин возбуждает к деятельности клубочки почек, находившиеся до того в покое, что опять-таки ведёт к повышению количества жидкости, поступающей в извитые канальцы. Под влиянием кофеина в этих последних ограничивается обратное всасывание воды в кровь, почему вода в большем количестве продвигается дальше по мочевыводящим путям. Кроме того, кофеин ослабляет связь воды с коллоидами в тканях и в самой крови, благодаря чему вода из тканей легче поступает в кровь, а из крови скорее диффундирует из почечных клубочков; в результате повышается диурез.

Однако кофеин не всегда повышает диурез, потому что не всякий раз от кофеина наступает расширение сосудов в почках. Кофеин обладает раздражающим действием на сосудодвигательный центр в продолго-

ватом мозгу, вызывает т. о. сужение всех сосудов тела, в т. ч. и сосудов в почках, где кофеин, действуя непосредственно на сосуды, вызывает их расширение. Т. о., сосуды почек находятся под двойным воздействием кофеина—центральным и периферическим, сосудосуживающим и сосудорасширяющим. Смотря по тому, какое из них будет сильнее, соответственно произойдёт или сужение или расширение сосудов почек, или сосуды останутся без изменения, если действующие силы были равны. В случаях, когда сосуды почек сузятся от кофеина, диурез не повысится. Поэтому кофеин не всегда считается надёжным мочегонным. Теобромин же, обладая всеми свойствами кофеина как диуретика, почти не возбуждает сосудодвигательного центра, всегда обусловливает, местно действуя на сосуды в почках, их расширение, и потому от теобромина диурез всегда повышается. Изомер теобромина теофиллин, или теоцин, мочегонно действует даже сильнее теобромина, но употр. значительно реже своего изомера из-за довольно сильного местно раздражающего действия. Порошок кофеина дают внутрь; подкожно кофеин вводят в растворах его бензойнонатриевой или салициловонатриевой соли. Комплексное соединение теобромин-натрия с салицилатом натрия хорошо известно под именем диуретина, считающегося надёжным диуретиком.

Другие мочегонные средства с иным химическим составом действуют диуретически, влияя на тот или иной фактор, способствующий повышению количества мочи. Уксуснокислые соли и молочный сахар, принятые внутрь, быстро всосавшись, выделяются через почки, повышают осмотическое давление в клубочковом фильтрате, чем препятствуют обратному всасыванию воды в извитых канальцах, и жидкость в большем количестве переходит в мочу. Каломель, принятый внутрь как слабительное, препятствует всасыванию жидкости в тонких кишках, что ведёт к сгущению крови, в к-рую из-за этого воды поступает из тканей больше; когда же жидкость перейдёт в толстые кишки, часть воды всасывается, поступает в кровь, начинается гидремия, автоматически разрешающаяся усилением диуреза. Соли калия, подобно кофеину и теобромину, содействуют расшатыванию связи воды с коллоидами тканей и плазмы, и освободившаяся вода, перейдя в кровь, покидает организм через почки, повышая диурез.

Особенно сильно действуют мочегонные средства при наличии в организме отёков. В этом отношении большой активностью обладает синтетически изготовленный ртутный препарат сложного состава—меркузал, применяемый внутривенно или внутримышечно. Он особенно энергично расшатывает связь воды с коллоидами и, при наличии у больного больших отёков, за сутки может вызвать до 5—8 *кг* мочи (нормально выделяется 1,2—1,5 *кг*). М. с. можно получить также из след. р-ний: *грыжник*, *девясил*, *зимолюбка*, столбика *кукурузы*, *любисток*, плоды *можжевельника*, *морской лук*, корни *первоцвета*, плоды *петрушки*, *пустырник*, листья *толокнянки*, *хвощ* полевой и др.

Однако не все средства, приводящие к повышению диуреза, относятся к мочегонным. Так, введение сердечных средств, первично изменяющих деятельность сердечно-сосудистой системы, вторично приводит обыкновенно к повышению диуреза благодаря улучшению питания почек и, следовательно, их деятельности, и вследствие протекания крови через почки в большем количестве. Диурез повышается также при введении большого количества жидкости в организм, вследствие чего наступает гидремия, автоматически устраняемая организмом путём усиленного мочеотделения. Применяют М. с. для удаления отёков, для усиленной промывки мочевых путей от плотных частиц, напр., мочевого песка из почечных канальцев или воспалительных продуктов, для выведения с мочою ядовитых веществ, для ускорения рассасывания выпотов.

МУЛЬЧИРОВАНИЕ, покрытие поверхности почвы специальной непромокаемой т. н. мульчбумагой, плёнкой или торфом, перегноем, соломой и др. материалами с целью улучшения условий вегетации растений. М. достигается: 1) изменение теплового режима верхнего слоя почвы и припочвенного воздуха; 2) изменение режима влажности почвы в сторону большей равномерности и уменьшения испарения; 3) изменение питательного режима почвы благодаря влиянию на химические и микробиологические процессы; 4) подавление сорной растительности; 5) изоляция почвы от непосредственного размывающего действия дождей, что предохраняет от образования корки и разрушения структуры почвы. Влияние М. зависит от физических свойств мульчматериала (теплопроводность, цвет, влагоёмкость), климатических условий р-на, срока настила и др. Правильно проведённое М. обычно значительно повышает урожайность, в ряде случаев на 100% и более, но при недоучёте отдельных моментов возможны отрицательные влияния: чёрная мульчбумага на юге может вызывать чрезмерное нагревание припочвенного воздуха; очень раннее накрывание может приводить к задержке прогревания почвы и усилению заморозков; в осеннее время на севере может иметь место избыточное увлажнение и т. д. В более широком масштабе М. применяется пока, гл. обр., в овощеводстве, для наиболее интенсивных культур: огурцов, томатов, капусты и др.

При М. слой покрытия торфом, соломой и др. дают примерно в 5 *см* (на 1 *га* требуется до 100 *т*), мульчбумагу настилают в один слой—сплошь; тогда р-ния высе-

вают или высаживают в проделываемые отверстия или лентами с оставлением пропусков для рядков растений или для прохода рабочих. Края мульчбумаги укрепляют, присыпая их землёй. На 1 *га* требуется 1—2 *т* бумаги. Вследствие дороговизны и сложности описанный способ М. при возделывании лекарственных и эфирномасличных р-ний почти не применяется. Отдельные опыты применения мульчбумаги на Украине дали разноречивые результаты, а на далматской ромашке вообще существенного эффекта не показали. Высокий эффект отмечался в Крыму (защита от перегрева почвы). Более целесообразно применение местных материалов. В особенности практично совмещать зимнее накрывание от морозов (белладонны и др.) с последующим М. плантации. Зимнюю покрышку в этих случаях весною сдвигают в междурядья и оставляют в качестве мульчи.

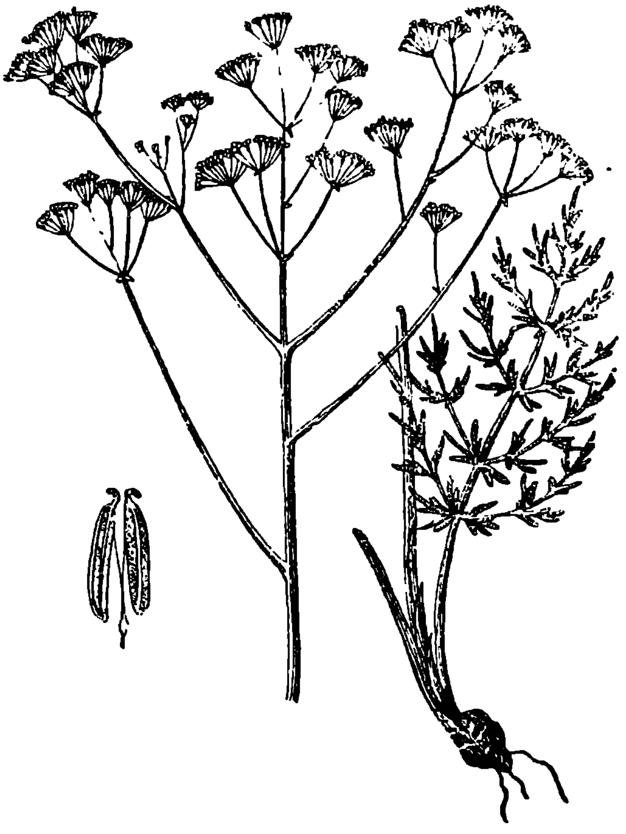
При возделывании лекарственных и эфирномасличных р-ний широко применяется рядковое М.—присыпка рядков или гнёзд посева у культур с мелкими семенами. Производимая с целью улучшения условий для всходов (предохраняет от корки и иссушения), присыпка посева производится перегноем-сыпцом, торфом или другими местными материалами, слоем чаще всего в 1 *см*. Потребность материала—около 5—8 *т* на 1 *га*. Эффективность приёма, особенно при подзимних посевах и на заплывающих образующих корку почвах, очень велика—увеличивает количество всходов нередко в $1/_2$—$2^1/_2$ раза и более. Случаи отрицательного влияния единичны (изоляция от света и слабых осадков).

Используемые для М. местные материалы по влагосохраняющей способности характеризуются след. данными опытов (испарение влаги из-под слоя присыпки в 2 *см*):

Без присыпки (контроль)	1,00
Рыхлая земля	0 80
Перегной-сыпец	0.70
Торфокрошка	0,65
Перегнанный лист мяты	0,45
Соломенная резка	0,40

После дождей мульчирующая роль материалов, кроме наиб. рыхлых—перегнанного листа эфирномасличных растений и соломенной резки, значительно снижалась, а для присыпки рыхлой землёй даже полностью утрачивалась. Соломенная резка не всегда удобна в силу развевания ветром. Во всех случаях М., особ. рядкового, надо следить, чтобы с мульчматериалами в рядки или гнёзда не занести семян сорных растений. При летне-осенних посевах на рассадных грядах, а на юге и при весеннем посеве хорошим приёмом является накрывание гряд соломой слоем в 2—3 и более *см* (при появлении первых всходов солома постепенно снимается или же сдвигается в междурядья). Обязательно М. политых сырых мест вокруг растений при посадке рассады; достигается оно присыпанием рыхлой землёй.

МУРЕЦИЯ (Muretia lutea), многолетнее или двулетнее р-ние сем. зонтичных (рис.), распространённое на залежах, засолённых и глинистых местах, в посевах как сорное на юго-востоке европ. части СССР, на Сев. Кавказе, в зап. р-нах Казахстана. Стебель высотой до 1 *м*, при основании снабжён клубневидным утолщением.



Мурецня.

Листья трижды перисторассечённые, в общем очертании продолговатые. Цветки жёлтые; соцветие—сложный зонтик; зонтички имеют от 7 до 12 лучей; листочки обвёртки зонтиков и зонтичков короткие узколинейные. Плод—удлинённая двусемянка. До цветения М. не ядовита, после цветения приобретает ядовитые свойства и опасна для всех видов домашних животных как на пастбище, так и в сене. Ядовитые вещества не изучены.

МУСКАРИН ($C_8H_{19}O_3N$), алкалоид, содержащийся в *мухоморе* (см.); прозрачная, без запаха и вкуса, сиропообразная масса, при высушивании в эксикаторе над серной кислотой кристаллизуется в неправильных кристаллах, легко расплывающихся на воздухе. М. имеет сильнощелочную реакцию, легко растворяется в воде и спирте, трудно в хлороформе, не растворяется в эфире. М. с угольной кислотой образует соль щелочной реакции, а с крепкими кислотами оч. гигроскопические соли. От крепкой серной и азотной кислот на холоде не окрашивается. С двойными солями иода и ртути образует аморфные, постепенно кристаллизующиеся

осадки. Из мухоморов извлекают спиртом; спиртовую вытяжку очищают уксуснокислым свинцом и аммиаком, а затем алкалоиды осаждают двойной иодистой солью калия и ртути или калия и висмута. Осадок обрабатывают водным щелочным раствором, и освободившееся основание М. извлекают органическим растворителем. Затем получают хлористоводородную соль алкалоида, которую переносят на некоторое время на фильтровальную бумагу. Легко расплывающаяся на воздухе соль М. всасывается бумагой и т. о. отделяется от других алкалоидов. В 100 *г* свежего гриба мухомора содержится около 0,018 *г* мускарина. Тяжёлое отравление вызывает 0,005 *г* мускарина.

МУХОМОР (Amanita muscaria), пластинчатый гриб из сем. Agaricaceae, широко распространённый в лесной зоне СССР и других стран. Ножка плодового тела белая, полая, до 25 *см* дл. и 1—2 *см* толщины с белым полосатым кольцом под шляпкой и с кольцевидной каймой у клубневидно утолщённого основания ножки. Шляпка сначала шаровидная, затем плоская, 8—20 *см* в диаметре, ярко-красная, немного клейкая, по краям полосатая, покрытая неравномерными белыми или желтоватыми хлопьевидными пятнами, впоследствии исчезающими. Мякоть под кожицей желтоватая. Пластинки белые, выпуклые, немного нисходящие. Споры 10—13 μ дл. и 6—7 μ толщины. Содержит алкалоид *мускарин* (см.), затем токсин, действующий опьяняюще, и неизвестное вещество, очень ядовитое для насекомых, но легко разрушающееся при сушке. Приготовленная из гриба настойка применяется для борьбы с комнатными мухами. Мускарин, подобно пилокарпину, увеличивает секрецию желез и суживает зрачок, а также понижает внутриглазное давление, но в медицине не применяется. В гомеопатии применяется эссенция из свежих надземных плодовых тел. У народов севера М. в прежнее время служил средством для опьянения. Мухомор очень ядовит, но ещё более ядовита бледная поганка (A. phalloides), обитающая в лесах ср., юж. и зап. полосы европ. части СССР. Эссенция из свежего гриба бледной поганки также применяется в гомеопатии. Нек-рые виды грибов из рода Amanita (A. caesarea и A. rubescens) не ядовиты.

МХИ, небольшие растения, живущие на почве, на нижних частях стволов деревьев, а нек-рые в воде. Развитие мха начинается со споры, из которой вырастает протонема, или предросток, в виде тонкой, обыкновенно ветвистой зелёной нити, напоминающей водоросль. Настоящие мхи имеют стебель и листья и, кроме того, часто на стебле развиваются ризоиды, волосовидные образования, выполняющие функцию корней. Тело печёночных мхов не разделено на стебель и листья. Их таллом с нижней стороны снабжён ризоидами. Органы полового размножения—антеридии, развивающие сперматозоиды, и архегонии, содержащие яйцеклетку. Все стадии развития мха, начиная со споры и кончая стеблем с листьями и половыми органами, объединяются в понятие полового поколения, или гаметофита. Из яйцеклетки после оплодотворения вырастает коробочка со спорами,

Мох сфагнум: *1*—общий вид; *2*—предросток.

сидящая обычно на тонкой ножке, т. н. спорогон, представляющий собой бесполое поколение, или спорофит. Особенности в устройстве спорогона, стеблей и листьев служат основой для подразделения мхов на различные систематические группы. Наибольшее значение в медицине имеют сфагновые мхи (рис.), образующие особый порядок (Sphagnales). Различают много видов сфагнума, из к-рых наибольшее распространение в лесной зоне СССР имеют след.: Sphagnum subbicolor, S. medium, S. subsecundum, S. balticum, S. amblyphyllum, S. cuspidatum, S. recurvum., S. teres., S. squarrosum, S. acutifolium, S. fuscum, S. Warnstorfii, S. Girgensohnii и др.

Тонкий и довольно длинный стебель сфагнумов лишён ризоидов и густо покрыт веточками, сидящими пучками по неск. штук. На верхушке стебля молодые веточки образуют характерную для сфагнума головку. Стебель окружён снаружи коровым слоем из тонкостенных, бесцветных клеток, всасывающих воду. Листья ветвей не имеют жилки и состоят из одного слоя клеток. Бо́льшую часть пластинки листа занимают крупные, мёртвые, т. н. гиалиновые клетки, к-рые соединяются, образуют густую сетку и служат

для всасывания и проведения воды. Между гиалиновыми клетками находятся очень узкие живые хлорофиллоносные клетки. Сфагновые мхи очень распространены в природе; они образуют на топях и озёрах сплошную зыбкую дерновину, плавающую на поверхности воды. Дерновина состоит из множества экземпляров сфагнумов, к-рые растут верхушками, а в нижней части отмирают и образуют торф, имеющий большое народнохозяйственное значение в качестве топлива, удобрения, подстилочного материала и пр. Сфагновые мхи применяются в качестве гигроскопического перевязочного материала, но в фармакопею это средство не включено. Содержит фенолоподобное вещество «сфагнол», обладающее антисептическими свойствами. В последнее время были подвергнуты изучению многие сфагновые и зелёные мхи и в нек-рых из них при ферментативном гидролизе были обнаружены антибиотические вещества. Некоторые мхи находят применение в народной медицине и в гомеопатии, напр., кукушкин лён (Polytrichum commune) из зелёных мхов и маршанция (Marschantia polymorpha) из печёночников.

МЫЛЬНЫЙ КОРЕНЬ добывается от р-ний, относящихся к разным родам из сем. гвоздичных. Мыльнянка (Saponaria officinalis) (рис.) произрастает в кустарниках, лесах и долинах рек в ср. и юж. полосе европ. части СССР, на Кавказе и в Зап. Сибири, а также в ср. и юж. Европе. Многолетнее голое или шероховато-короткопушистое р-ние. Корневища ветвистые, довольно тонкие, снаружи красновато-бурые. Стебель прямостоячий, 30—90 *см* выс., простой или в верхней части ветвистый, округлый. Листья супротивные, продолговатые, овально-ланцетные или эллиптические, с 3—5 жилками, острые, 5—12 *см* дл., 1—4 *см* шир., шероховатые по краю, короткочерешковые. Цветки собраны в щитковидно-метельчатое соцветие. Цветоножки короткие, с линейно-ланцетными прицветниками.

Мыльнянка.

Чашечка цилиндрическая, 15—18 *мм* дл. и 4—5 *мм* шир., коротко-пушистая с 5 неравными яйцевидно-притуплёнными зубцами, снабжёнными остроконечиями. Лепестки в числе 5 розовые или белые, с продолговато-обратнояйцевидным, наверху выемчатым отгибом, который снабжён при основании двумя небольшими придатками. Коробочка продолговато-яйцевидная. Семена многочисленные, мелкие, почковидные, мелкобородавчатые.

Сбор корневищ производят осенью, после отцветания, или ранней весной, промывают в воде, удаляют мелкие корешки и высушивают в проветриваемых помещениях. В сухом виде корни имеют цилиндрическую форму, слегка изогнуты, бородавчатые, иногда ветвистые; боковые корни прижаты к главному. Как и корневища, имеют продольную морщинистость. Корневища слегка узловатые, с 2 супротивными почками в узлах; кора их легко отслаивается. Дл. корней и корневищ различна, толщина от 1,5 до 6 *мм*; вкус сладковатый, а затем жгучий, с ощущением слизистости; цвет снаружи красновато-бурый.

Корневища, известные под названием «красного мыльного корня», содержат до 35% сапонинов и дают отвары, пенящиеся подобно мылу, и используются для мытья шерстяных и шёлковых тканей. В медицине применяется редко, в виде сиропа в качестве отхаркивающего средства. Тинктура из высушенных корневищ с корнями применяется в гомеопатии как хороший эмульгатор, используется при производстве жидких инсектисидов. Р-ние считается ядовитым. Для выработки технического сапонина корни мыльнянки обычно не используются. Разводится как декоративное.

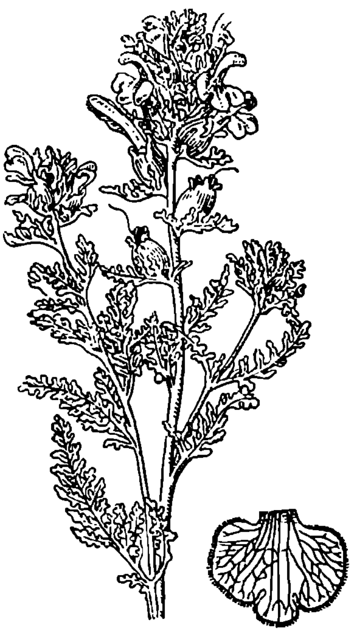
Качим (Gypsophila paniculata), многолетнее р-ние, произрастающее на луговых степях, по опушкам сосновых боров, на песках и известковых склонах в юж. половине европ. части СССР, на Кавказе, в Зап. Сибири и Ср. Азии, а также в ср. Европе, сев. Монголии, зап. Китае. Корень толстый, вертикальный. Всё р-ние голое, реже в нижней части железисто-опушённое. Стебель одиночный, прямой или при основании восходящий, 40—100 *см* выс., почти от основания сильноветвистый, образующий нередко шаровидные кусты, к-рые после созревания семян отрываются от почвы и передвигаются ветром на далёкое расстояние, вследствие чего это растение имеет народное название «перекати-поле». Нижние листья рано опадающие, средние—ланцетные или линейно-ланцетные, 2—5 *см* дл., 2,5—8 *мм* шир. длиннозаострённые, с одной хорошо заметной срединной жилкой. В пазухах листьев бесплодные побеги. Соцветие—широкая, раскидистая метёлка с многочисленными цветками на нитевидных цветоножках, 2—6 *мм* дл. Чашечка ширококолокольчатая, около 1,5 *мм* дл., до половины

надрезанная на 5 яйцевидных, тупых, плёнчатоокаймлённых зубцов. Лепестков 5, белых, в два раза более длинных, чем чашечка. Завязь с 4 семяпочками. Коробочка широко-обратнояйцевидная, почти округлая, до 2 *мм* в диаметре. Семена около 1 *мм*, бугорчатые. Иногда разводится как декоративное растение, особенно ценное для составления букетов. Корни содержат большое количество сапонинов и известны под названием «белого мыльного корня», применяются подобно корневищам мыльнянки как суррогат мыла и в качестве отхаркивающего средства. Это сырьё м. б. использовано для получения технического сапонина. Р-ние считается ядовитым, вызывающим рвоту у лошадей.

Колючелистник (Acanthophyllum), многолетние травянистые р-ния или полукустарники, произрастающие на каменистых местах в Ср. Азии. Колючелистник железистый (A. glandulosum), сильно ветвистый полукустарник, 10—20 *см* выс., с мощным, толстым корнем. Стебли, как и листья, с тонким железистым и простым опушением. Листья отстоящие, шиловидноколючие, 2—3,5 *см* дл. и 0,1—1,5 *мм* шир., сверху желобчатые, снизу выпуклые. В пазухах листьев находятся укороченные бесплодные веточки. Цветки в конечных, многоцветных головчатых соцветиях, 10—20 *мм* в диам. Прицветники продолговатые, лодочкообразные, плёнчатые по краям, колючие, короче чашечки. Чашечка продолговато-цилиндрическая, 6—7 *мм* дл., железисто-волосистая, с 5 острыми, но не колючими зубцами. Лепестки в числе 5, белые или розовые, в $1^1/_2$ раза длиннее чашечки, продолговато-лопатчатые, туповатые. Семена округло-почковидные, около 2 *мм* в диам., блестящие, тонкоштрихованные. Корни колючелистника под названием «туркестанского мыльного корня» являются предметом гос. заготовок и в большом количестве используются для получения технического сапонина, но в фармакопее не значатся. Туркестанский мыльный корень получается также от A. paniculatum и A. gypsophiloides.

МЫЛЬНЯНКА, см. *Мыльный корень*.

МЫТНИК (Pedicularis), многолетние р-ния сем. норичниковых. М. болотный (P. palustris) (рис.) произрастает на влажных лугах и на болотах в сев. и ср. полосе европ. части СССР и в Сибири, а также в сев. и ср. Европе, Монголии, Сев. Америке. Стебель 15—50 *см* выс., прямой, простой или ветвистый, голый, только при основании немного мохнатый. Листья супротивные или очередные, перисторассечённые, с продолговатыми перистораздельными сегментами и мозолисто-зубчатыми долями. Прицветники похожи на листья. Соцветие—негустая кисть. Чашечка двулопастная, пятизубчатая, перепончатая, почти голая или немного мохнатая, с травянистыми зубцами. Венчик с цилиндрической трубочкой и двугубым отгибом, розовый, с прямой верхней губой, снабжённой 2 острыми зубцами ниже верхушки и 2 тупыми зубцами по её середине; нижняя губа по длине равна верхней, по краю реснитчатая. Плод—яйцевидная, сильно согнутая коробочка, выдающаяся из чашечки. Виды М. имеют наибольшее применение в тибетской медицине, в частности, трава М. болотного вместе с P. verticillata. В народной медицине различных областей Союза М. болотный применяется, гл. обр., как кровеостанавливающее и антипаразитарное средство. Этот вид, как и произрастающие в европ. части СССР P. comosa и P. silvatica, считается ядовитым.



Мытник болотный.

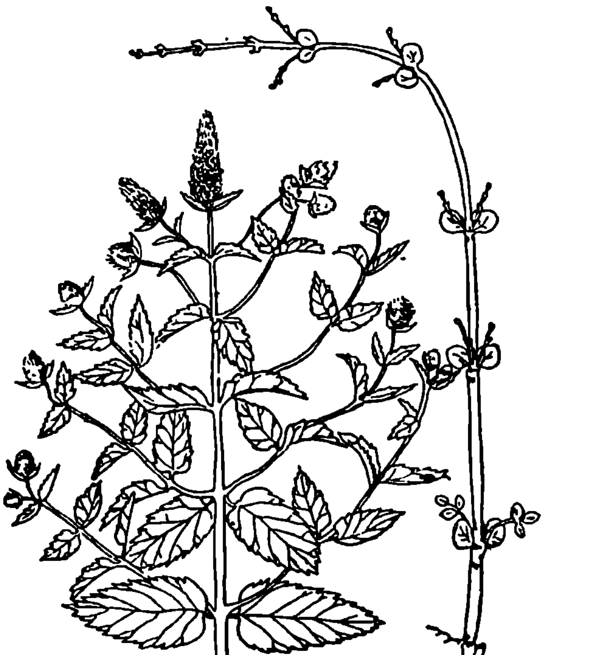


Рис. 1. Мята перечная: *1*—цветущая верхушка; *2*—плеть.

МЯТА перечная (Mentha piperita), многолетнее р-ние сем. губоцветных (рис. 1). М. имеет ветвистый стебель выс. 50—100 *см*. Листья темнозелёного цвета, яйцевидно-продолговатой формы, края зубчатые. Цветки фиолетовые, неясно двугубые, со-

браны в колосовидные соцветия. Корень тонкий, разветвлённый. Цветёт М. перечная в июне-июле. Размножается вегетативно. При семенном размножении даёт большое расщепление, и качество масла ухудшается. Эфирное масло, содержащееся в листьях, широко применяется в химико-фармацевтической промышленности, в парфюмерии, в кондитерском производстве и др. Главная составная часть эфирного масла—спирт ментол. Наибольший выход эфирного масла с высшим содержанием ментола даёт сорт № 541 советской селекции (т. наз. ментольная мята).

Под мяту выделяют плодородные низинные участки с близким стоянием грунтовых вод. В полевых севооборотах мяту размещают после озими, многолетних трав, бобовых и корнеплодов. Тяжёлые, заболоченные или кислые почвы под мяту не пригодны. Почву пашут осенью на глубину 22—25 *см* плугом с предплужником. Рано весной зябь боронуют, а перед посадкой обрабатывают культиватором и боронуют. Под основную вспашку вносят навоз (25—30 *т* на 1 *га*) и минеральные удобрения из расчёта на 1 *га* 60 *кг* азота, 45 *кг* фосфорной кислоты и 40 *кг* окиси калия. Размножается мята корневищами и рассадой. Посадочный материал заготовляют весной (перед посадкой) на старых плантациях. На 1 *га* требуется 7—8 *ц* отсортированных корневищ или 100—150 тыс. шт. рассады. Посадка корневищ производится рано весной во влажную почву в борозды глубиной 6—8 *см*, проделанные культиватором, сплошной лентой. Рассаду высаживают под кол. Шир. междурядий 45 *см*. Рассаду высаживают в ряду через каждые 12—15 *см*, а на более плодородных почвах до 20 *см*. Высаженную рассаду для лучшей приживаемости поливают. Уход состоит в удалении сорняков, рыхлении почвы, подкормке и борьбе с вредителями и болезнями. Мята весьма отзывчива на удобрения. Полка в рядах и рыхление производятся по мере надобности 5—6 раз за лето. Первую подкормку дают при разведении корневищами после появления всходов или после укоренения рассады, вторую через 20—25 дней. При первой подкормке вносят полное минеральное удобрение, а при второй—азотные и калийные удобрения, оба раза в половинных дозах по сравнению с нормами под основную вспашку. Мяте вредят паутинный клещик, мятная тля, ржавчина и белая рябуха мяты. При массовом появлении вредителей и болезней применяются общие меры химической борьбы.

Уборка мяты производится в сухую погоду при цветении 50% растений и заканчивается в 3—4 дня. Свежескошенную мяту свозят на чистый ток, высушивают лист, обмолачивают и сдают отдельно от стеблей на завод. Средний урожай сухого листа 10—15 *ц* с 1 *га*. Эксплуатируется плантация мяты в течение 2—3 лет. Осенью до 1 октября переходящие плантации мяты перепахивают при достаточной влажности почвы с полным оборотом пласта. Весной плантацию боронуют в 2—3 следа, а после появления всходов проделывают междурядья культиватором.

В районах с холодной зимой мяту возделывают как однолетнюю культуру. Посадочный материал в течение зимы сохраняется в специальных кагатах.

Так как основная масса масла находится в листьях мяты, то в перегонку поступает лишь сухой обмолоченный лист. Сырая мята труднее отдаёт эфирное масло и требует для переработки чрезвычайно длительной отгонки. Большое влияние на выход и качество масла оказывает фаза развития мяты. Количество ментола увеличивается по мере роста и достигает наиб. высокого уровня в период цветения 50% р-ний. В это же время и содержание масла в р-нии достигает наивысшего уровня.

Рис. 2. Мята кудрявая.

Сухой лист мяты сохраняют в сухих складах слоем высотой 1,5—2 *м*. Никакой специальной подготовке мятный лист перед загрузкой в перегонный аппарат не подвергается. Отгонка масла из мятного листа производится в железных кубах ёмкостью от 1,5 до 6 $м^3$. В каждом отгоночном агрегате соединено от 2 до 4 кубов. Скорость гонки в среднем составляет 50 *кг/час* дистиллята на 1 $м^3$ аппарата, продолжительность же отгонки масла в среднем составляет $2^1/_2$—3 часа.

Выход масла из молоченого листа колеблется в пределах от 1,5 до 2,1%. Физико-химические константы мятного масла-сырца след.: удельный вес при 20° 0,888—0,9028; вращение плоскости поляризации от 22° до 29°; коэфициент преломления 1,4550—1,4690; растворимость в 70% спирте 1 : 4—1 : 6,6; связанного ментола 2,86—6,94%; свободного ментола 40,51—55,58%; общее содержание ментола 46,08—62,26%. Основные составные части мятного масла: ментол, к-рый содержится в масле в количестве 40—65%, эфиры ментола с уксусной и валериановой кислотами, содержащиеся в количестве 4—7%, и ментон в количестве 6—18%. Наибольшее количество ментола содержится в масле селекционного сорта № 541, выведенного Украинской зональной станцией ВИЛАРа (г. Лубны). Для применения масла в парфюмерии, в медицине и в пищевой промышленности из него необходимо удалить легко кипящую часть, которая придает

маслу-сырцу неприятный запах. Очистка масла-сырца производится обычно или гидродистилляцией или ректификацией в вакууме; реже прибегают к химическим методам очистки. Успешность очистки масла гидродистилляцией зависит от интенсивности отгонки, так как при большой скорости гонки в холодильник попадает, наравне с парами эфирного масла, капельножидкое масло, загрязнённое нелетучими смолообразными веществами.

Мятное масло применяется в парфюмерно-косметической, пищевкусовой, ликёрно-водочной и химико-фармацевтической промышленности как в виде натурального масла, так и в виде производных из него, получаемых химической обработкой. Мятное масло служит сырьём для получения ментола. Кроме мятного масла и ментола, в медицине применяют листья М. в настоях и сложных сборах, как улучшающее пищеварение, против тошноты и спазм в кишечнике.

Мята кудрявая (Mentha crispa) (рис. 2) культивируется в значительно меньших размерах, чем М. п. (на Украине). Эфирное масло состоит гл. обр. из линалоола (50—75%), используется в мыловаренной, табачной и пищевой промышленности.

Из дикорастущих видов мяты наибольшее значение имеет мята пулегиевая (Mentha pulegium), распространённая в Ср. Азии (гл. обр., в Таджикской ССР), в масле к-рой содержится 60—70% пулегона, переводимого в ментол.

Н

НАПЕРСТЯНКА (Digitalis), род сем. норичниковых, насчитывающий св. 25 видов. Все виды Н. ядовиты вследствие содержания во всех частях р-ний сложных глюкозидов. В медицине используются след. виды: Н. красная (D. purpurea), Н. крупноцветная, или сомнительная (D. grandiflora, или D. ambigua), Н. ржавая (D. ferruginea), Н. жилковатая (D. nervosa), Н. жёлтая (D. lutea) и Н. шерстистая (D. lanata). В Гос. фармакопею СССР включены только первые 2 вида. Наиболее важное медицинское значение имеет Н. красная (табл. XIV, рис. *1*), происходящая из горных р-нов центр. и юж. Европы. Она в природном состоянии встречается на освещенных солнцем местообитаниях с лёгкими перегнойными почвами—на полянах горных лесов и по лесным опушкам. Во многих странах, в том числе и в СССР, красная Н. введена в культуру как лекарственное р-ние. Кроме того, она широко используется в декоративном цветоводстве, как эффектное красивоцветущее растение; известно много садовых сортов и форм. В СССР пром. культура красной Н. получила наиб. широкое развитие в Полтавской и Житомирской областях УССР. Кроме того, она возделывается в Белоруссии, в Московской и Горьковской областях, в Краснодарском крае и в нек-рых др. районах.

Н. красная в дикорастущем состоянии многолетнее р-ние, обычно возделываемое как двулетнее, реже как однолетнее. Она имеет ветвистые мочковатые зимующие корни. Цветоносные стебли прямостоячие, маловетвистые, реже простые, от 1 до 1,5 *м* выс., в сечении круглые или слегка пятигранистые, покрыты серым бархатистым войлоком, иногда зелёные, опушённые. Прикорневые листья собраны в розетку; черешки их длинные, крылатые. Стеблевые листья очередные, нижние черешковые. Длина черешка уменьшается вверх по стеблю; верхние листья сидячие и постепенно переходят в прицветники. Форма листовой пластинки яйцевидная или ланцетовидная, дл. от 5 до 25 *см*. По краю листья зубчато-городчатые. Верхняя сторона пластинки морщинистая, темнозелёная, покрыта негустым мягким волосистым опушением. От сильно развитой серединной жилки листа отходят под острым углом жилки второго порядка, в свою очередь, разветвляющиеся на жилки третьего порядка и т д. На краях листа жилки заканчиваются в зубчиках. На нижней поверхности пластинки жилки сильно выдаются и образуют густую сеть из многоугольных петель. Нижняя поверхность листа светлозелёная, сероватая от покрывающего её густого мягковолосистого опушения. Цветки крупные, обоеполые, сидят на коротких цветоножках в пазухах прицветных листьев по одному и образуют соцветие—однобокую кисть длиною 50—80 *см* и больше. Прицветники охватывают стебель яйцевидным основанием, ланцетовидные, заострённые, имеют цельные края. Венчик неправильный, спайнолепестный, трубчато-колокольчатый, пурпуровый, реже розовый или белый, дл. 4—5 *см*, шир. 2—3 *см*. Отгиб венчика косой, двугубый. Верхняя губа широкая, короткая, закруглённая, цельная или немного выемчатая. Нижняя губа состоит из трёх лопастей; ср. лопасть вытянутая, с внутренней стороны имеет пучок густых, довольно длинных волосков; боковые лопасти короткие. Трубка венчика у основания сильно сужена; к отгибу резко расширяется; сверху она сплюснута, снизу вздута, на внутренней поверхности имеет темнокрасные пятна с белым окаймлением. Чашечка остающаяся при плодах, зелёная, покрыта мягким волосистым опушением, пятидольчатая, 8—10 *мм* дл. Верхняя долька острая, короче нижних, ланцетовидная; остальные 4 дольки яйцевидные, тупые. Тычинки в числе четырёх, приросших нижней частью к основанию трубки венчика. Верхние тычинки короче нижних. Тычиночные нити плоские, белые. Пыльники с двумя продолговатыми при основании тупыми гнёздами, при раскрывании трескающимися вдоль; поверхность пыльников пёстрая, с красными крапинками. Завязь верхняя, двугнездная, косоконическая, сверху почти плоская, снизу выпуклая, покрыта короткими железистыми волосками. Столбик голый, нитевидный; рыльце неравнодвулопастное. Плод—двугнездная коробочка яйцевидной формы, густо покрытая железистыми волосками, раскрывается двумя створками. Семена очень мелкие, многочисленные, красно-бурые или коричневые, продолговато-овальные, морщинистые. Вес 1 000 семян—от 0,076 до 0,086 *г* (в ср. 0,081 *г*).

Н. крупноцветная (табл. XIV, рис. *2*) встречается в диком состоянии в ср. полосе европ. части СССР, в зоне лесов и лесостепи, на Урале в лесостепных

р-нах Свердловской и Молотовской обл., на Сев. Кавказе. Растёт в осветлённых лесах, на лесных лужайках, в рощах, на опушках, между кустарниками. Крупноцветная Н.—многолетнее р-ние с коротким корневищем и простым стеблем от 0,5 до 1,25 *м* выс. Листья ланцетные или продолговато-ланцетные, неравномерно пильчатые, нижние при основании сужены в черешок, верхние сидячие, покрыты мягкими серебристыми волосками с нижней стороны пластинки. Цветки неск. мельче чем у Н. красной, бледножёлтые, внутри с буроватыми жилками, снаружи железисто-пушистые, собраны в однобокую редкую кисть. Семена многочисленные, более крупные; вес 1 000 семян—ок. 0,14 *г*.

Основные действующие вещества Н. красной и крупноцветной—глюкозиды сердечной группы (пурпуреаглюкозиды *А* и *В*), а также сапонины и др. вещества, влияющие на сердечную деятельность. В практике тинктура Н. предпочитается отдельным её действующим веществам. Для оценки достоинства Н. применяют методы биологической оценки (см. *Валоризация*) путём определения действия сырья на лягушках и кошках и сравнения его с действием стандартного, заранее приготовленного препарата. Сила действия выражается в условных единицах действия (ЕД). Ценность сырья выражается показателем *V* (valor), обозначающим количество ЕД, содержащихся в 1 *г* листьев. По требованию Гос. фармакопеи, для листьев Н. красной валор (*V*) установлен не меньше 50 ЕД. Высококачественным считается *V*=66,66 ЕД. Содержание глюкозидов в листьях Н. красной составляет около 1% к абсолютно сухому весу, в цветках—0,7%, в семенах—ок. 2%. Содержание их не зависит от возраста р-ний. Сапонины содержатся преим. в семенах ростках, черешках листьев. Молодые листья содержат больше сапонинов, чем старые. Большое значение в накоплении глюкозидов имеет солнечный свет; в темноте происходит довольно быстрое расщепление глюкозидов. Листья, перенесённые в темноту, по истечении небольшого времени освобождаются от глюкозидов, а листья, собранные до восхода солнца, содержат лишь незначительное количество глюкозидов и фармакологически почти недеятельны. В течение дня сила действия листьев повышается и достигает максимума во второй половине дня. Р-ния, выросшие в тени, по действию слабее, чем р-ния из солнечных мест. Установлено большое влияние ультрафиолетовых лучей на повышение активности растений. Н. красная сохраняет свои свойства в довольно широких географических пределах и только оч. большие различия в климате могут оказать заметное влияние на рост и развитие р-ний и накопление действующих веществ. Н. красная устойчиво переносит засухи и способна выдерживать не оч. продолжительное понижение температур до —25°. Однако она слабо устойчива против неблагоприятных условий зимовки и плохо переносит суровые зимы в более сев. р-нах СССР. Н. красная издавна разводится в садах как декоративное р-ние.

Возделывание её с лекарственной целью началось только в начале текущего столетия. В пром. масштабе культура Н. красной у нас освоена лишь после Октябрьской революции, в период 1925—1930. До последнего времени техника возделывания Н. была основана на способе выращивания рассады с пересадкой её затем на постоянные места в грунт. Рассаду выращивают в парниках или же на грунтовых рассадниках. Выращенная рассада д. б. высажена в грунт, по возможности, раньше весной, чтобы лучше использовать весеннюю влагу в почве до наступления жаркой погоды; при более поздней высадке р-ния слабо приживаются, а прижившиеся задерживаются в росте и дают низкий урожай. Украинской зональной опытной станцией ВИЛАРа был разработан способ выращивания зимующей на грядах («годичной») рассады, к-рую можно высаживать ранней весной. Для получения такой рассады семена высевают весной или летом предшествующего года на гряды, где р-ния и остаются до весны след. года. Применение «годичной» рассады обеспечивает более высокие урожаи в сравнении с др. способами вследствие того, что рассада м. б. высажена в ранний весенний срок (как и парниковая), но недостаток этого способа культуры—длительный срок выращивания рассады, увеличивающий затраты и отдаляющий срок получения урожая. Подготовка и применение рассады связаны с большими неудобствами, так как после пересадки в грунт рассада даёт много цветущих р-ний, обусловливающих неоднородность получаемого сырья и уменьшение урожая листьев. Готовая рассада высаживается в грунт рядами с междурядьями в 50—60 *см* и расстояниями между р-ниями в рядах в 30 *см*. Уход за плантацией заключается в рыхлениях междурядий, удалении сорняков и рыхлении почвы в рядах 4—5 раз в течение лета. При пересадочной культуре урожаи воздушносухих листьев обычно достигают 0,5—1,0 *т* с 1 га, урожаи семян—ок. 100—150 *кг* с 1 *га*.

В 1942—1946 разработан способ грунтового размножения Н. красной, имеющий ряд преимуществ в сравнении с пересадочной культурой. Установлено, что р-ния Н. красной, не подвергавшиеся пересадке, устойчивее против неблагоприятных условий и устойчивее против гибели как в летних, так и в зимних условиях. При грунтовом посеве рациональнее используется площадь, занятая культурой, в связи с увеличением количества выращиваемых р-ний; исключаются сложные и трудоёмкие процессы выращивания рассады и её

пересадки; сокращается время от посева до получения урожая; повышается устойчивость р-ний против неблагоприятных условий, в частности, снижается зимняя гибель; создаются более однородные условия для роста и развития р-ний, вследствие чего урожай получается однороднее по качеству; возможно применение механизированного посева и более широкая механизация ухода; достигается значительное повышение урожая листьев и семян с единицы площади и возможность более эффективного применения мероприятий, направленных на повышение урожая, в частности, удобрений. Грунтовой посев можно производить вручную или сеялками, приспособленными для поверхностного высева семян. Для успешности грунтового посева Н. решающим является получение дружных массовых всходов и их сохранение в первый период роста (до начала образования настоящих листьев). Особенности агротехники грунтового посева определяются характером семян: их незначительной величиной и потребностью в свете при прорастании, способностью прорастать на поверхности почвы. Мелкие и медленно развивающиеся в первой фазе всходы нуждаются в групповом размещении, создающем необходимые для роста благоприятные микроусловия влажности и лёгкого затенения, способствующие сохранению всходов. В силу этих особенностей при грунтовом посеве возникает необходимость высева увеличенного количества семян (6—8 *кг* на 1 *га*), применения поверхностного высева семян или заделки их тонким слоем рыхлого материала, допускающего проникновение света и лёгкую проницаемость для слабых ростков, а также обеспечения в верхнем слое почвы достаточной влажности, необходимой для прорастания семян и появления всходов. Посев семян лучше производить по намеченным бороздкам с прикатыванием каждого рядка катачком. Из сроков посева лучшим является ранневесенний. Кроме рядового посева, можно сеять и гнездовым способом, при этом норма высева семян м. б. снижена до 3 *кг* на 1 *га* и меньше.

Уход за Н. красной при грунтовом посеве начинается вслед за появлением всходов. Первая обработка проводится вручную и заключается в осторожном рыхлении междурядий, причём не допускается заваливания всходов почвой, что ведёт к гибели р-ний, и в ручной прополке сорняков в рядах. Ручная обработка, в зависимости от наличия сорняков, может проводиться от одного до трёх раз. В дальнейшем междурядья обрабатываются культиваторами. Прореживание рядков производится только при высокой плотности р-ний в рядах (свыше 20—25 шт. на 1 погонный *м*). Всего в 1-м году производится 5—6 рыхлений, а на 2-й год 2—3 весенних рыхления, так как р-ния 2-го года рано смыкают рядки.

При грунтовом посеве в 1-й год можно убирать листья 2—3 раза, а на 2-й год убирать листья 1—2 раза и собирать семена. При поздней уборке листьев возрастает опасность зимней гибели р-ний и снижается урожай листьев и семян на 2-й год. Уборка листьев в двулетнем возрасте также снижает урожай семян, причём уборка листьев, производимая до появления стеблей, сильнее снижает урожай семян, чем уборка после образования стеблей. При грунтовом посеве урожай воздушносухих листьев Н. красной в 1-м году достигает 1,5—2 *т* с 1 *га*; во 2-м году 1—1,5 *т* с 1 *га*; урожай семян без уборки листьев 400—470 *кг* на 1 *га*, с уборкой листьев 300—350 *кг* на 1 *га*. Грунтовой посев Н. красной проверялся в географических посевах в различных районах СССР, а также в производственных условиях—в колхозах УССР, причём была установлена широкая возможность культуры Н. красной в различных р-нах, исключая р-ны сухих и жарких степей и р-ны севернее 62-й параллели, а также возможность получения высокого урожая сырья с высокой активностью. По данным Всесоюзного ин-та лекарственных растений (ВИЛАР), активность отдельных образцов листьев, выращенных в разных р-нах, достигала в ЕД: для Москвы (Битца) 55—62, Вологды 50—66, Тарту 100—114, Куйбышева 66—90, Лубен (УССР) 62—100, Краснодара 55—111. Физиологическая активность сырья сильно зависит от условий выращивания, приёмов и сроков сбора листьев, сушки и хранения сырья. Это указывает на целесообразность такого размещения производственных посевов на территории страны, при к-ром одни (более северные) р-ны были бы специализированы на однолетней культуре (получение листьев), а другие—на двулетней для получения, гл. обр., семян при ограниченном сборе листьев. К р-нам двулетней культуры можно отнести нек-рые районы Сев. Кавказа, ю.-з. часть УССР и Закавказье.

Н. красная очень отзывается на удобрения, увеличивая урожай растительной массы и повышая содержание действующих веществ и физиологическую активность листьев. Особенно хорошо действуют калийные и фосфорные удобрения, к-рые повышают силу действия на 10—20%. Под Н. красную рекомендуется вносить полное минеральное удобрение, но следует учитывать, что высокие дозы азота снижают активность листьев.

Н. шерстистая отличается от Н. красной силой и характером физиологического действия. Сила действия Н. шерстистой часто достигает 100—150 ЕД; из неё получен в чистом виде глюкозид «дигиланид», не сходный с глюкозидами Н. красной. Несмотря на высокие лечебные достоинства Н. шерстистой, её применению до последнего времени не уделялось должного внимания, и лишь в последние годы

началось продвижение её в культуру. Н. шерстистая—многолетнее р-ние, происходящее из стран Балканского полуострова, где произрастает преим. в горных условиях, на открытых каменистых местах. В первом году она образует розетку листьев, а в последующие годы—стебли и плоды. Н. шерстистая возделывается 2 способами: рассадой и посевом непосредственно в грунт. При размножении рассадой Н. шерстистая устойчивее против гибели, чем Н. красная. Грунтовой посев Н. шерстистой производится так же, как Н. красной. В полевых условиях Н. шерстистая вполне устойчива против различных неблагоприятных условий и значительно лучше переносит зимовки, чем Н. красная. В качестве сырья используются листья, собираемые как в первом, так и в последующие годы. Урожай воздушносухих листьев Н. шерстистой при 2—3-кратном сборе может достигать 1—1,5 *т* с 1 *га*. Кроме того, большой интерес может представлять использование семян в качестве сырья, т. к. урожай их при правильной культуре может достигать 10—15 *ц* с 1 *га* (по данным Краснодарского опорного пункта ВИЛАР) при высоком содержании в них действующих веществ.

НАРКОТИКИ, вещества, вызывающие угнетение чувствительности и двигательной функции центр. нервной системы и полную или частичную потерю сознания, вследствие чего наступает общее обезболивание и утрата произвольных и рефлекторных движений. В 1846 и 1847 хлороформ и эфир стали применять при операциях как надёжные наркотики. Оба эти средства—летучие жидкости, бесцветные, с характерным у каждого запахом, в воде мало растворимы, легко растворяют жиры. Очень ядовиты, особенно хлороформ; в достаточных количествах прекращают жизнь всех организмов и клеток; принадлежат к общепротоплазматическим ядам. Для наркоза хлороформ и эфир вводят в организм в газообразном состоянии: больной вдыхает их, и из лёгких хлороформ и эфир всасываются в кровь и с нею разносятся по всему телу, оказывая наиб. сильное действие на головной и спинной мозг.

При местном воздействии вызывают сначала раздражение, сменяющееся потом анестезией. При поступлении в кровь, влияя на центр. нервную систему даже в сравнительно незначительных количествах, хлороформ или эфир обусловливают угнетение сознания, причём часто возникают явления возбуждения, сменяющиеся затем спокойным состоянием: наркотизируемый засыпает, болевая чувствительность постепенно понижается, произвольные движения прекращаются, рефлекторные движения мало-помалу исчезают; наступает полный наркоз: больной спит, сознание у него отсутствует, движений нет, чувствительность угасла. Это—результат парализующего действия Н. на определённые части центр. нервной системы, тогда как др. её части продолжают функционировать, так как их чувствительность к Н. менее значительна: больной дышит, сердце его и сосуды работают, мышцы кишечника сокращаются и т. д. больной живёт и, с прекращением введения ему Н., просыпается, болевая чувствительность и движения восстанавливаются, возвращается сознание. Правильно проведённый наркоз не оставляет после себя нежелательных последствий.

К Н. группы хлороформа и эфира принадлежит алкоголь, близкий к ним по химическим свойствам и схожий по своему действию, отличаясь от них, однако, по своей активности. Как хлороформ и эфир, алкоголь у человека вызывает в первом периоде действия утрату остроты суждения, понижение контроля над своим поведением, расстройство чувства равновесия (хорошо заметное у опьяневших), ослабление болевой чувствительности, расслабление мышц, расстройство движения, исчезновение сознания. Все эти явления наступают в результате действия Н. на головной мозг. Второй период действия хлороформа, эфира и алкоголя характеризуется влиянием на спинной мозг: прекращаются произвольные и рефлекторные движения и болевая чувствительность; мышцы находятся в расслабленном состоянии. В 3-й период наркотизированный мало-помалу оправляется, после того как по окончании операции прекратили введение наркотика. Алкоголь в организме сгорает отчасти, а бо́льшая его часть выделяется через лёгкие и почки. Эфир быстрее выделяется из организма, чем хлороформ,—с выдыхаемым воздухом.

Для наркоза применяют газ—закись азота или закись азота вместе с кислородом. Потеря чувствительности в этом случае наступает раньше утраты рефлексов и движения; обычно такой полунаркоз применяют при кратковременных операциях. Наркоз закисью азота почти безопасен: 1 смертный случай на 100 000 наркозов. При кратковременных операциях как наркотическими веществами пользуются также хлористым или бромистым этилом, вводя их в газообразном состоянии путём вдыхания. Наркоз наступает в течение 40—80 секунд и также быстро оканчивается, как только перестают давать наркотик.

Опий и получаемые из него морфий и пантопон, вводимые под кожу, действуют обезболивающе, угнетая кору головного мозга, а в больших дозах вызывают сон с затемнением сознания, действуя на соответствующие центры головного мозга. При злоупотреблении опием и морфием люди заболевают тяжёлым расстройством центр. нервной системы, питание резко падает, трудоспособность утрачивается и наступают ещё др. признаки заболевания—морфинизм.

Кокаин, местно обезболивающее, в случаях общего его действия на организм

влияет наркотически: угнетает центры сознания, подавляет чувство усталости и голода; огорчения, неудовольствие, заботы теряют остроту; появляется ложное ощущение бодрости, прилив сил. Такое состояние длится, однако, недолго, сменяется общим упадком сил и подавленным настроением, что побуждает больного прибегнуть к новому введению кокаина. Наступает облегчение; а так как кокаин легко и быстро разрушается, то больной опять начинает чувствовать себя плохо; опять берётся за кокаин и т. д. В конце концов у больного развивается заболевание—кокаинизм, сводящее его в могилу.

К Н. принадлежат препараты белены и дурмана, действующие наркотически при остром отравлении ими. Гашиш влияет наркотически подобно морфию.

Никотин, составная часть табака, очень ядовитое вещество, принадлежит также к Н. и действует на головной мозг. Курильщики табака прибегают к курению, чтобы подавить чувство усталости, смягчить чувство огорчения, остроту неприятных мыслей и т. п.

К Н., по существу, относятся и снотворные: хлоралгидрат, паральдегид, адалин, уретан, гедонал, большими дозами к-рых можно вызвать наркоз; используют эти средства как снотворные, регулируя дозировку их. Одно из лучших снотворных средств—веронал—относится к группе барбитуровой кислоты, производные к-рой получают всё большее значение в качестве наркотических: эвипан, гексенал, ректон, пронаркон и др. Число Н. всё растёт благодаря стремлению учёных найти хорошо наркотизирующее средство, вполне безопасное для организма.

НАРКОТИЧЕСКИЕ РАСТЕНИЯ, группа р-ний, содержащих вещества, обладающие близкими *наркотикам* (см.) свойствами. Медицинское применение Н. р., как болеутоляющих, снотворных и т. п. средств, более ограничено, чем применение синтетических наркотиков. Группа Н. р. не является полным аналогом наркотиков, но фармакодинамическое действие вырабатываемых этими р-ниями веществ вызывает ряд сходных явлений в коре головного мозга: угнетение, сон, переходящий в бессознательное состояние, или опьянение.

Ввиду большой токсичности большинства Н. р. доводить организм до стадии наркоза бывает опасно. Др. отрицательная сторона пользования Н. р.—привыкание к ним и потребность применения всё высших доз, в то время как токсичность действующего вещества не всегда уменьшается для привыкающего к приёму яда организма; привыкание легко переходит в пристрастие и наркоманию (морфинизм и т. п.), что очень опасно для здоровья и жизни человека. Нек-рые Н. р. употребляются ради опьянения. Это явление представляет большое социальное зло, с к-рым необходима постоянная и упорная борьба. Существующие международные мероприятия по борьбе с наркоманией часто носят чисто формальный характер; в капиталистических странах развита тайная торговля наркотиками (опием, гашишем и т. п.), вывоз больших количеств в страны востока (Индия и др.), где широко развито курение наркотиков. Подобная торговля, внешне запрещаемая в капиталистических странах фактически не преследуется, так как даёт большие доходы за счёт обнищания колониальных народов.

Н. р. принадлежат к самым различным семействам растительного мира и встречаются в различных географических широтах; особенно богата ими тропическая флора.

Важнейшие Н. р. *Мак* (см.) опийный и масличный известен со времён глубокой древности, существует только в культуре, к-рая оч. широко распространена во многих странах. Используются млечный сок, вытекающий при надрезах незрелых плодов и застывающий на воздухе (опий) и зрелые, сухие коробочки без семян. Воздушносухой опий содержит до 25—30% алкалоидов; половину, а иногда (в зависимости от сортовых колебаний) много больше, составляет морфин; всего же опий содержит до 25 алкалоидов. В стенках зрелых коробочек содержится 0,5—1,0% морфина и др. алкалоидов. Опий и его главнейшие алкалоиды—морфин, кодеин, папаверин и производные алкалоидов—одни из употребительнейших лекарственных средств. Курение заканчивается глубоким, длительным сном, сопровождающимся приятными сновидениями и переживаниями, отвлекающими от тяжёлых условий повседневной действительности, в к-рых живут колониальные народы. Курение опия глубоко поражает весь организм, нарушает его функции, делает нетрудоспособным. Неудержимая страсть курильщика и морфиниста к яду приводит к общему угнетению, упадку энергии, потере воли, инициативы и работоспособности. Массовое распространение опиекурения—большая угроза народному здравию. Советское законодательство по борьбе с наркоманиями разрешает пользоваться морфином только в крайних случаях и на короткие сроки; производство опия, культура опийного мака, экспорт препаратов опия осуществляется только при действительных гарантиях, что препараты и опий будут использованы для лечения. В капиталистических странах контроль торговли опием имеет фиктивный характер.

Индийская конопля (Cannabis indica) сем. тутовых, подсемейства коноплиных, издавна культивируется в странах центр. Азии. Двудомное р-ние. В медицине используется в очень ограниченной степени экстракт, содержащий смолистое вещество каннабинол—болеутоляющее и снотворное средство. Собираемая с женских соцветий смола (гашиш) употр.

для курения; последнее вызывает особое состояние опьянения при прекрасном самочувствии, ярких зрительных и слуховых галлюцинациях, заканчивающихся сном, полным сновидений. Курение гашиша влечёт тяжёлые физические и психические расстройства, заканчивающиеся слабоумием.

Мухомор (см.) (Amanita muscaria)—общеизвестный ядовитый гриб; народы Крайнего севера в недавнем прошлом употребляли его в сухом виде для опьянения (жевали); гриб привозился спекулянтами-скупщиками вместо водки и обменивался на меха местному населению.

Гармала (см.)—многолетний сорняк, растущий в Крыму, Сев. Кавказе, Закавказье и ср.-азиатских республиках; семена его добавляют при курениях во время мусульманских религиозных собраний; при танцах и плясках дервишей; последние одуряют себя дымом, теряют сознание и приходят в экстаз. Содержащийся в р-нии алкалоид гармин имеет небольшое применение при паркинсоновой болезни.

Банистерия (Banisteria Caapi и B. guitensis), сем. мальпигиевых, содержит идентичный гармину алкалоид, названный первоначально банистерином; медицинское применение аналогичное. Р-ние—лиана тропических лесов сев. Бразилии, Венецуэлы и Колумбии. Местные племена приготовляют напиток, вызывающий опьянение, световые и звуковые галлюцинации; пить его удостаиваются только взрослые мужчины-воины; он называется яге; приготовление напитка сопровождается рядом религиозных обрядов.

Ангалоний, или йотль (Lophophora Lewinii), кактус шаровидной или грушевидной формы, величиной с кулак, обитатель Мексики. Местное население употр. его при религиозных церемониях, процессиях, танцах и опьяняется приготовляемым из него напитком. Ангалоний содержит четыре алкалоида, из них мецкалин (0,9% исходного сырья) наиб. активен и токсичен, вызывает цветовые видения, потерю чувства времени, головокружение и головную боль. Нек-рые представители сем. паслёновых содержат алкалоид скополамин (скополия, дурманы и др.); в малых дозах он действует наркотически (0,25 мг под кожу), угнетая все центры головного мозга; применяется при паркинсонизме и тяжёлой бессоннице.

В нек-рой степени к Н. р. можно присоединить *табак* (см.) и *махорку* (см.), содержащие до 8 алкалоидов в листьях; из них наиб. важен никотин; при систематическом курении сравнительно скоро вырабатывается привыкание, выражающееся в отсутствии признаков отравления, проявляющихся в первые дни курения, и пристрастие. Эти явления протекают различно у разных людей и выражаются различно. У курильщиков наблюдается хроническое отравление никотином; оно проявляется в катаральном воспалении слизистой оболочки дыхательных путей, сопровождается кашлем, в действии яда на все органы, гл. обр., на нервную систему, сердце, пищеварительный канал: нервозность, бессонница, мигрень, дрожание рук, расстройство зрения, сердцебиения, неправильный пульс, повышение кровяного давления, понижение аппетита, двигательные расстройства кишечника (понос или запор).

НАРЦИСС (Narcissus) многолетние луковичные р-ния сем. амариллисовых. Виды Н. имеют наибольшее значение в декоративном цветоводстве и в эфирномасличной промышленности. Н. жонкиля (N. jonquilla), родом из Средиземноморской области и нередко культивируемый на юге СССР, характеризуется миниатюрными цветками золотисто-жёлтой окраски и сильным запахом, напоминающим запах померанца. Размножается луковицами: детками. Требует солнечного местоположения, глубоко разработанной и хорошо удобренной почвы. Луковицы сажают в сентябре-октябре на глубину ок. 15 *см*. На одном месте Н. могут находиться в течение 4—5 лет. В цветках Н. жонкиля находится 0.15% эфирного масла, содержащего метиловый эфир антраниловой кислоты, индол, линалоол, эфиры коричной и бензойной кислот, бензойно-бензиловый эфир, гераниол, нерол, фарнезол евгенол. Эфирное масло добывается экстракцией или анфлёражем. Разводимый у нас в декоративных целях и произрастающий дико на Кавказе и западе европ. части СССР нарцисс ложнонарциссовый (N. pseudonarcissus) и разводимый Н. (N. poëticus) (см. табл. I к ст. *Амариллисовые*) содержат алкалоид нарциссин ($C_{16}H_{17}NO_4$) и считаются ядовитыми, вызывающими отравления у скота с явлениями паралича и воспаления желудка и кишок. Эссенция из свежего цветущего р-ния Н. ложнонарциссового применяется в гомеопатии.

НАСТУРЦИЯ (Tropaeolum), однолетние р-ния из сем. настурциевых (Tropaeolaceae). Н. большая (T. majus), родом из Перу, Колумбии, Боливии, часто культивируется в СССР в декоративных целях. Всё р-ние голое. Стебель ветвистый, немного вьющийся, до 2 *м* дл. или низкий, до 30 *см* выс. у низкой разновидности. Листья очередные, длинночерешковые, с щитовидными пластинками. Цветки неправильные оранжевые с кровяно-красными полосками; чашечка окрашенная, пятираздельная, со шпорой у основания; лепестков 5, из них 3 передних с бахромчатыми пластинками; тычинок 8; завязь трёхлопастная, с одним столбиком. Плод распадается на 3 односеменных участка, имеющих несколько мясистый, морщинистый околоплодник. Высевается проращёнными семенами в конце апреля в горшки с последующей высадкой в грунт с цельными комьями или в мае—непосредственно в грунт. Требует солнечного местоположения и влажной, рыхлой, не-

жирной почвы. Незрелые плоды Н. имеют островатый вкус, напоминающий каперсы, и используются в свежем и маринованном виде в пищу. Они обладают противоцынготными свойствами и, как и листья, содержат большое количество витамина С. В листьях Н. найдено около 0,5% (1,65% в сухой траве) аскорбиновой кислоты.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ. Научно-исследовательскую работу по лекарственным и эфирномасличным растениям в СССР проводит неск. учреждений. В области эфирномасличных р-ний научно-исследовательскую работу возглавляет Всесоюзный ин-т эфирномасличных культур (ВИЭМК), находящийся в системе Министерства сельского хозяйства СССР. Он имеет сеть опытных станций и опорных пунктов и проводит работы по разделам агротехники, селекции, интродукции, защиты р-ний от вредителей и болезней, химии и технологии душистых веществ. В области лекарственных р-ний научно-исследовательскую работу осуществляет, гл. обр., Всесоюзный ин-т лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР), находящийся в системе Министерства здравоохранения СССР (Битца, под Москвой). Этот ин-т располагает сетью зональных опытных станций (Украинская ЗОС в г. Лубнах, Крымская ЗОС в Симферополе, Закавказская ЗОС в Кобулети, Пржевальская ЗОС в Киргизии, Сибирская ЗОС в Новосибирске) и опорных пунктов (Краснодар, Чимкент и др.) и проводит работы по агротехнике, удобрениям, механизации, селекции, интродукции культур, рационализации заготовок дикорастущих лекарственных р-ний, защите р-ний от болезней и вредителей, поискам новых лекарственных средств, изучению динамики накопления действующих веществ, физиологии, химии и технологии. Кроме ВИЛАРа, большую работу по лекарственным р-ниям проводит Всесоюзный научно-исследовательский химико-фармацевтический ин-т Министерства здравоохранения СССР (ВНИИХФИ) с филиалом в Свердловске, Харьковский научно-исследовательский химико-фармацевтический ин-т, Тбилисский научно-исследовательский фармацевтический ин-т и Центральный аптечный научно-исследовательский ин-т (ЦАНИИ); первые—гл. обр. в области поисков новых лекарственных растительных средств и изучения алкалоидных и глюкозидных р-ний, последний—гл. обр. в области рационализации изготовления лекарственных форм и галеновых препаратов и научной информации о новых лекарственных средствах. Большую работу по интродукции лекарственных и эфирномасличных р-ний и по изучению биохимии их проводят Всесоюзный ин-т растениеводства (ВИР) Всесоюзной академии с.-х. наук им. В. И. Ленина, Ботанический ин-т Академии наук СССР (БИН), Главный ботанический сад Академии наук СССР (ГБС) и Горно-таёжная станция Дальневосточного филиала Академии наук СССР. Немалую работу по интродукции лекарственных и эфирномасличных р-ний проводили и проводят многочисленные ботанические сады СССР, особенно Сухумский, Батумский, Никитский, Ленинградский, Ташкентский, Горьковский, а также ботанический сад при Московском фармацевтическом ин-те (МФИ). Работа по фармакологическому, химическому и клиническому изучению новых лекарственных растительных средств ведётся на соответствующих кафедрах многих фармацевтических и медицинских вузов, а особенно Томского медицинского института.

Работа по интродукции лекарственных и эфирномасличных р-ний предшествовала всякой др. работе с этими р-ниями и началась задолго до пром. культуры их. в нек-рых ботанических садах, где среди множества др. интродуцируемых р-ний вводились лекарственные и эфирномасличные р-ния. В дальнейшем имевшийся в ботанических садах исходный материал давал начало для введения в культуру ряда лекарственных или эфирномасличных р-ний (камфорный лавр, эвкалипты, далматская ромашка, наперстянка, тангутский ревень и многие др. р-ния). По мере перехода интродукционных работ в отраслевые ин-ты, эти работы приобретали всё бо́льшую широту и научно обосновывались. В качестве исходного материала привлекалось возможно большее разнообразие как форм интродуцируемого вида, так и близких к нему видов. Этим достигалось то, что для дальнейшего размножения выдвигалась не случайная популяция, часто не обладающая всеми необходимыми хоз. полезными свойствами, но формы наилучшие по своим ценным признакам. Этому же способствовала и первичная селекция, сопровождающая интродукционные работы. В результате первичной интродукции и изучения биологии р-ний вырабатывались начальные приёмы агротехники. Отобранные наилучшие формы размножались и передавались с.-х. опытным учреждениям для более подробного изучения приёмов агротехники вводимых в культуру р-ний. Изучались способы размножения, сроки и способы посева семян и посадки рассады, нормы высева семян и площади питания, способы ухода, сроки и способы уборки урожая, а также вопросы предшественников и севообороты. Изучалось также минеральное питание р-ний, физиология и динамика действующих веществ и на этой основе вырабатывалась система органических и минеральных удобрений и подкормок. Лекарственные и эфирномасличные р-ния от др. культурных р-ний отличаются рядом особенностей, вследствие чего возникла необходимость разрешения нек-рых специальных вопросов их возделывания, в частности, механизации нек-рых процессов культуры. Работы по механиза-

ции велись как по линии приспособления к лекарственным культурам уже имевшихся машин и орудий, так и по созданию новых систем. Наконец, введение и расширение в колхозах и специализированных совхозах новых культур повлекло за собой распространение новых и часто специализированных болезней и вредителей р-ний и потребовало разработки соответствующих мер борьбы с ними. С наиб. перспективными и важными для народного хозяйства СССР р-ниями велась более углублённая селекционная работа для выведения сортов или улучшенных популяций. В смысле введения лекарственных и эфирномасличных р-ний в культуру уже достигнуты значительные успехи, и имеется уже ряд промышленных культур (далматская ромашка, белладонна, наперстянка, опийный мак, герань, тангутский ревень, казанлыкская роза, мускатный шалфей, перечная мята, кориандр, анис, тмин, базилик и др.), но много объектов ещё не вышло из рамок интродукции. Применение мичуринских методов в работах по интродукции и селекции лекарственных и эфирномасличных р-ний, несомненно, ускорит работы по введению в промкультуру многих новых ценных растений и улучшит сортовой состав уже возделываемых растений.

В области изучения дикорастущих лекарственных и эфирномасличных р-ний проводятся работы по уточнению их ареалов и определению плотности произрастания р-ний в отдельных частях ареалов. Это даёт возможность рекомендовать заготовительным организациям ряд дополнительных р-нов и микрорайонов для сбора того или иного вида сырья. Работа эта проводится путём организации специальных экспедиций и широкой корреспондентской сети, а также на базе изучения крупнейших гербариев СССР. Значительное место в работе с дикорастущими лекарственными и эфирномасличными р-ниями занимают вопросы улучшения естественных зарослей, изучения изменчивости р-ний и введения дикорастущих растений в культуру. В этом направлении изучаются экология и динамика естественных зарослей, вырабатываются мероприятия по сохранению запасов, выявляются моменты влияния условий внешней среды на качество сырья и р-ны с запасами сырья наилучшего качества. Один из способов расширения ареалов—рекомендации по введению ряда дикорастущих в культуру (белладонна, кавказская ромашка, валериана, колюрия, тмин и др.). Ведутся работы по систематике лекарственных и эфирномасличных р-ний, к-рые сводятся к уточнению производящих видов (орхидные, дающие салеп, туркестанский мыльный корень, чебрецы), а также к специальным систематическим обработкам отдельных родов и секций (лекарственная валериана, мак, душистые виды мари, борец). Отраслевые ин-ты ведут работы по уточнению сроков и рационализации сбора и способов сушки лекарственных р-ний. В результате разработаны рекомендации упрощённых или более рациональных методов сбора ряда растений.

Большое место в работе ин-тов занимает работа по расширению номенклатуры лекарственных и эфирномасличных р-ний. Эта работа имеет в виду найти замену дефицитному сырью, изыскать новые, более выгодные источники получения лекарственных препаратов и душистых веществ, отыскать средства, превышающие по эффективности существующие, или средства нового типа. Для отыскания новых видов сырья наиб. широко применялось изучение бытовой (народной) медицины (в историческом и национальном отношении), критическая оценка заграничного опыта, изучения р-ний по принципу филогенетического родства, использование методов массового исследования на какие-либо вещества или группы веществ, включая сюда методы органолептической оценки. Обширная и комплексная работа по пересмотру всей флоры СССР с точки зрения её медицинской, токсикологической и ароматической ценности уже сейчас показала полную эффективность, вследствие чего наша страна получила ряд новых оч. ценных лекарственных инсектисидных и душистых веществ (анабазис безлистный, солянка Рихтера, крестовник широколистный, чебрец бергамотный, караподиум и др.).

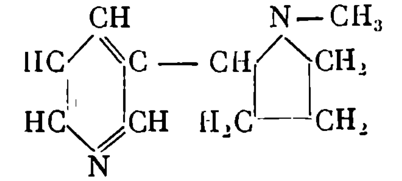
НЕОГАЛЕНОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ, галеновые препараты, очищенные от балластных веществ, но с сохранением действующих веществ, имевшихся в живом р-нии. Технология производства Н. п. значительно сложнее, чем аналогичных галеновых препаратов. К балластным веществам относятся белковые пектиновые вещества, сахариды, крахмал, цианистые соединения и т. д., имеющиеся в растительном сырье наряду с терапевтически ценными веществами. Химический состав балластных веществ меньше изучен, чем действующих веществ.

Н. п.—более совершенная лекарственная форма, чем аналогичные галеновые препараты, поэтому применение неогаленовых препаратов возрастает, а производство их расширяется. В наст. время выпускаются след. Н. п.: адонилен и адонизид из травы горицвета, препараты, аналогичные настойке или экстракту горицвета; дигинорм, дигитозид, дигален и диитазин—из листьев наперстянки, аналогичные настойке наперстянки; конвален и конвазид из ландыша. Ранее выпускались также секален из спорыньи, аналогичный экстракту спорыньи, и франгулен из коры крушины, аналогичный экстракту крушины. Массовое производство Н. п. впервые было поставлено на фармацевтических заводах. Теперь многие Н. п. и, в частности, адонилен изготовляются и галеново-фармацевтическими лабораториями (Куйбышевская, Башкирская,

Наперстянка: *1*—наперстянка красная (Digitalis purpurea); *2*—наперстянка крупноцветная (Digitalis grandiflora).

Новосибирская). Однако сложность производства большинства Н. п. требует заводских условий и рекомендовать постановку этого производства во всех галеново-фармацевтических лабораториях нельзя. Потребность в Н. п. вполне м. б. удовлетворена заводским производством. Выпускаемые Н. п. проверяются на содержание действующих веществ и стандартизируются с установлением постоянной силы их действия (валора).

НИКОТИН, $C_{10}H_{14}N_2$, алкалоид, содержащийся в листьях табака и махорки.



Бесцветная жидкость жгучего вкуса, в чистом состоянии почти без запаха. При стоянии на воздухе окисляется, приобретает тёмный цвет и характерный табачный запах. Темп-ра кипения 247°. Летуч с водяными парами: уд. вес при 20°—1,00925; угол вращения плоскости поляризации —168°. Соли Н. вращают вправо. Легко растворяется в органических растворителях и холодной воде. Н. получается из листьев махорки или из отбросов табачных фабрик по 3 основным методам: 1) отгонка Н. с водяным паром из подщелоченного табака, подкисление серной кислотою отгона и упаривание до требуемой концентрации; 2) извлечение Н. водой, подщелачиванием и последующей экстракцией керосином; перешедший в керосиновый раствор Н. переводится в никотин-сульфат при помощи серной кислоты; этим методом получается продажный 40% сульфат никотина; 3) извлечение органическими растворителями (бензин и др.) из подщелоченного табака. При окислении никотина сильными окислителями, как перманганат, азотная и хромовая кислота, получается никотиновая кислота (витамин PP). Для распознавания Н. имеется ряд реакций: Н. с пикриновой, пикролоновой и щавелевой кислотами даёт характерные кристаллы, обнаруживаемые под микроскопом. С общими реактивами на алкалоиды также образуются микрокристаллы. Н. даёт и цветные реакции: с раствором парадиметиламинбензальдегида — розовое, переходящее в фиолетовое окрашивание; с формалином в сернокислой среде—красно-фиолетовое окрашивание. Применяется в качестве инсектисида для борьбы с вредителями сельского хозяйства.

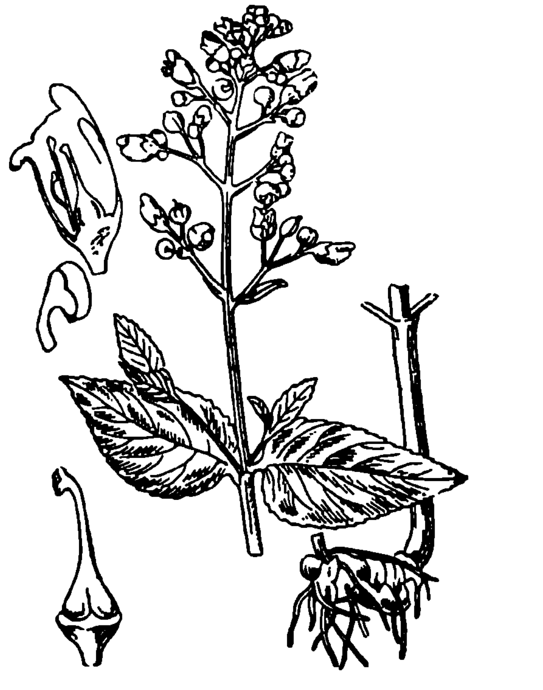
Н. принадлежит к числу сильных ядов для теплокровных животных; особенно чувствителен к нему крупный рогатый скот, но отравляются и др. виды животных, гл. обр., потому, что охотно поедают листья махорки и табака. Иногда отравление может наступить и при обмывании животных табачным настоем для освобождения их от паразитов, т. к. Н. вследствие своей летучести всасывается и через неповреждённую кожу. Поэтому никотиновые препараты используются, гл. обр., для борьбы с вредителями с.-х. р-ний. Обычно Н. относят к числу контактных ядов; однако он имеет большое применение также в качестве фумиганта и меньшее значение в качестве кишечного инсектисида. Действие яда обусловлено парами никотина, проникающего в трахеи насекомого и вызывающего паралич нервной системы. Никотиновые препараты применяются в жидком, твёрдом и газообразном виде. Жидкий Н. для инсектисидных целей выпускается в виде никотин-основания (95—98%) и сернокислой соли—40% никотин-сульфата. Применяются эти препараты в чистом виде и в соединении с др. веществами. Кроме того, используются экстракты, отвары и настои из отходов махорки (и табака). Концентрация Н. в жидких препаратах доводится до 0,05—0,1%. Прибавление мыла (0,4—0,5%) значительно усиливает токсичность жидких препаратов. Никотин-сульфат в смеси с чёрной патокой (меляссой)—весьма токсичный и долго сохраняющийся препарат. Отвары и настои готовят обычно в хозяйстве. Твёрдые никотиновые инсектисиды используются в виде натуральной табачной (махорочной) пыли (отходы фабричного производства), или изготовляемой хоз. способом. Изготовляют также специальные порошки (дусты) из никотин-сульфата или никотин-основания с инертными порошковидными наполнителями (гашёная известь, тальк, зола, бентонит и др.). Никотиновые фумиганты применяются против вредителей в закрытом грунте и на открытых площадях. Против трипсов, тлей, червецов и клещиков окуривают теплицы и оранжереи табачным или махорочным дымом, сжигая на железных листах от 5 до 10 *г* табачной пыли на 1 $м^3$. В садах для борьбы с яблочной медяницей сжигают кучи навоза с насыпанной сверху табачной пылью. В качестве кишечного инсектисида никотиновые препараты оказались особенно эффективными против опасного и стойкого вредителя—яблочной плодожорки.

Ноготки.

НОГОТКИ, календула (Calendula officinalis), однолетнее р-ние сем. сложноцветных (рис.), родом из юж. Европы; нередко разводится в СССР как декоративное и легко дичает. Стебель прямой, ветвистый, 20—50 *см* выс., в верхней части железистоопушённый;

Листья очередные, редкозубчатые, нижние лопатчатые, верхние полустеблеобъемлющие, ланцетные или продолговатые. Корзинки крупные, одиночные. Обвёртка ок. 1,5 *см* шир., одно-двурядная, листочки её почти одинаковые, линейно - ланцетные. Чашечка отсутствует. Цветки оранжево-жёлтые; краевые, расположенные в 1—3 ряда,—язычковые, срединные—трубчатые. Наружные семянки серповидно изогнутые, с длинным, прямым носиком, длинно-острошиповатые, без крыльев, светлобурые, 10—15 *мм* между концами, 1,5—3 *мм* шир.; срединные ширококрылатые, от серповидных до кольцеобразных, на спинке мелко-остробугорчатые, внутри килеватые, 5—8 *мм* в поперечнике; самые внутренние без крыльев, темнобурые, 3—5 *мм* в поперечнике. Н.—важнейшее гомеопатическое средство, применяемое в виде эссенции из травы, собранной во время цветения, или только из соцветий. Эссенция из Н. в гомеопатии вполне заменяет иодную настойку, причём, кроме замечательных антисептических свойств, отмечается также быстрый рост грануляционной ткани и уменьшение воспалительных процессов. Н. применяется также в медицинской практике в виде настойки и мази как дезинфицирующее и бактериостатическое средство. Содержат эфирное масло, горечь, много каротина, салициловую кислоту, яблочную кислоту, камедь, белковые вещества, сапонины и красящее вещество.

НОРИЧНИК (Scrophularia nodosa), многолетнее р-ние (рис.) сем. норичниковых.



Норичник.

Растёт в СССР в европ. части, на Кавказе, в Сибири в тенистых местах, по берегам рек, ручьёв и канав, в сырых лесах. Стебель с клубневидным корневищем, четырёхгранный, голый, до 1 *м* выс. Листья яйцевидно-продолговатые, голые, супротивные. Цветки мелкие, невзрачные, зеленовато-бурые; соцветие—продолговатая рыхлая метёлка. Плод—яйцевидная коробочка; семена очень мелкие, многочисленные. Н. крылатый (S. alata), растущий в СССР на болотистых местах в ср. полосе и южных р-нах европ. части, на Кавказе, в Ср. Азии, отличается крылатым стеблем, слегка сердцевидными при основании листьями и зеленовато-краснобурыми цветками. В гомеопатии применяется эссенция из свежего р-ния, собранного во время цветения. В тибетской медицине применяется трава S. incisa. Виды Н. содержат алкалоид скрофуларин и большое количество сапонинов и сапониноподобных соединений. Они обладают весьма сильным гемолитическим действием (см. *Гемолитический индекс*) и острым местным действием. Утолщённое корневище оказывает сильное рвотное и слабительное действие и может вызвать смертельное отравление. Оба вида представляют опасность для домашних животных, но случаи отравления (гл. обр., овец и рогатого скота) наблюдаются редко, т. к. из-за неприятного запаха, свойственного р-нию, животные его обычно избегают.

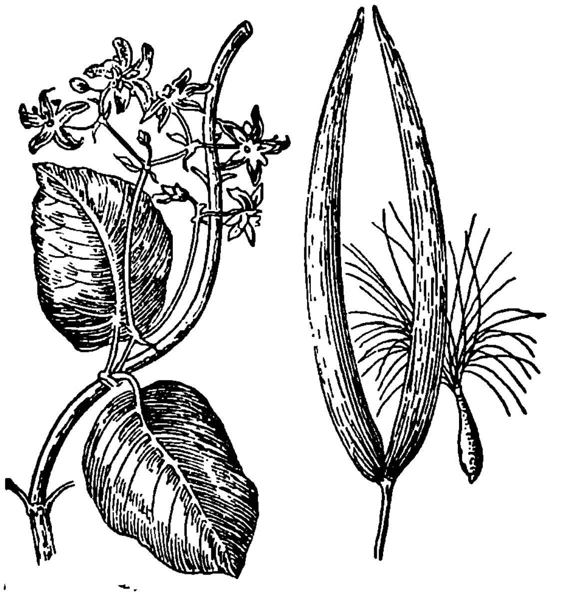
НОРИЧНИКОВЫЕ (Scrophulariaceae), семейство двудольных спайнолепестных р-ний. Всего около 200 родов и св. 2 800 видов; в СССР—35 родов и св. 400 видов. Однолетние или многолетние травы, полукустарники, реже кустарники и деревья. Листья без прилистников, очередные, реже супротивные или мутовчатые. Цветки почти у всех родов неправильные, насекомоопыляемые, одиночные или собраны в кистевидные соцветия; венчик из 4—5 сросшихся лепестков, часто двугубый с двураздельной верхней и трёхраздельной нижней губой. Тычинок 5 (часто число тычинок редуцировано до 4 и 2). Завязь верхняя. Для сем. характерно наличие у зародышевых мешков особых выростов (гаусториев), при помощи к-рых осуществляется поглощение питательных веществ из семяпочки. Плод—дву- или одногнездная коробочка. К семейству относится большое число полупаразитов (очанки, марьянник, мытник и др.). Почти все виды содержат глюкозиды, а нек-рые и алкалоиды. К сем. относится большое число ядовитых р-ний (авран, нек-рые виды коровяка, норичник, виды марьянника, мытники, наперстянки и др.). К лекарственным р-ниям принадлежат наперстянки (красная, шерстистая, крупноцветная и др.), нек-рые виды коровяка.

НОРМАТИВЫ по лекарственным и эфирномасличным р-ниям, показатели норм затрат труда, тяговой силы, материалов и др. средств производства на единицу площади или продукции. Наряду с плановым заданием, определяющим объём производства, Н.—одна из основ для разработки производственного плана. Правильно разработанные Н. способствуют повышению производительности труда,

экономному и рациональному использованию др. средств производства, повышению рентабельности х-ва. Неправильные Н. приводят к неправильной оплате труда, вызывают нерациональное использование средств производства, дезорганизуют производство. Следовательно, к разработке Н. нужно подходить с особой серьёзностью. Н. бывают примерные, или ориентировочные, и уточнённые. Основа для составления примерных Н.—статистические данные, собранные за ряд лет в основных р-нах культуры или заготовки р-ний, специальный хронометраж производственных процессов, биологические особенности культурных и дикорастущих р-ний. При разработке статистических материалов принимаются в расчёт лучшие показатели. В пределах возможности примерные Н. диференцируются. Напр., диференцируются нормы затрат: труда на прополке в зависимости от степени засорённости почвы, тяговой силы на вспашке в зависимости от её глубины, типа и состояния почвы, труда на сборе дикорастущих в зависимости от характера и состояния зарослей и т. п. На основе примерных Н. в каждом хозяйстве разрабатываются уточнённые Н., учитывающие конкретные условия и особенности хозяйства. В колхозах Н. разрабатываются правлением с участием актива и утверждаются общим собранием. В совхозах Н. разрабатываются руководителями отраслей х-ва, обсуждаются на производственных совещаниях и утверждаются РКК. Уточнённые Н. по заготовке дикорастущих разрабатываются заготовительными конторами и утверждаются управлением или трестом, к-рому они подчинены. При разработке Н. необходимо предусматривать прогрессирующее повышение производительности труда в связи с механизацией и рационализацией производственных процессов, возделывания, сбора и переработки лекарственных и эфирномасличных р-ний и в связи с освоением широкими массами колхозников и рабочих передовых стахановских методов труда. Примерные Н. пересматриваются по мере надобности, уточнённые—ежегодно, а в случае необходимости и среди года. Ответственность за соблюдение Н. возлагается на руководителей отраслей х-ва, бригадиров, звеньевых. Контроль за соблюдением Н. возлагается на главных (старших) бухгалтеров совхозов, бухгалтеров или счетоводов колхозов.

О

ОБВОЙНИК (Periploca graeca), вьющийся кустарник сем. ластовенных (рис.), растущий в лесах и между кустарниками на Кавказе, в Молдавской ССР и в Ср. Азии, а также в юж. Европе, Малой Азии, сев. Иране. Листья супротивные, голые, овальные, эллиптические или продолговатые, нижние на веточках тупые, верхние обыкновенно острые. Цветки в верхушечных и пазушных полузонтиках; чашечка пятилопастная, с ланцетными долями; венчик буровато-зелёный, колесовидный с простёртыми продолговатыми, тупыми, по краям и при основании мохнатыми долями и кольцеобразным привенчиком, несущим поочерёдно с долями венчика 5 нитевидных придатков; тычинок 5, со свободными нитями и бородатыми на спинке пыльниками, склеенными на верхушке и снабжёнными сходящимися наверху придатками; пыльцевые массы порошковатые, пылинки в тетрадах; пестик состоит из двух свободных плодолистиков, несущих столбики, сросшиеся наверху, и одно широкое, пятиугольное рыльце. Плод состоит из двух расходящихся линейных, постепенно заострённых листовок. Семена снабжены наверху пучком волосков. О. нередко культивируется как декоративное в более юж. р-нах СССР, однако на широте Москвы вымерзает. Кора О. служит сердечным средством; она содержит глюкозид периплоцин ($C_{33}H_{53}O_{18}$), причём его аглюкон периплогенин ($C_{23}H_{34}O_{5}$) имеет близкое родство со строфантидином, являющимся аглюконом строфантина, глюкозида семян строфанта. Биологическая активность коры О. в $3^1/_2$—4 раза меньше, чем биологическая активность семян строфанта, причём токсичность при введении в вену препаратов О. не превышает токсичности семян строфанта. Кора О., очевидно, не может быть заменителем семян строфанта, но имеет самостоятельное значение при некоторых сердечных заболеваниях, действуя подобно препаратам наперстянки, но без кумуляции. Периплогенин, повидимому, может представить интерес для синтеза строфантина. Кора и листья О. ядовиты, но случаи отравления с.-х. ж-ных неизвестны. На советском Дальнем Востоке произрастает О. з а б о р н ы й (P. sepium), свойства к-рого почти не изучены.



Обвойник.

ОБВОЛАКИВАЮЩИЕ СРЕДСТВА, коллоидные вещества: растительные слизи, растительный клей, пектиновые вещества, крахмал. О. с. применяются в медицине для защиты тканей организма от внешних механических, термических и химических раздражений. В воде обволакивающие вещества не растворяются, но набухают, приобретают адсорбционные свойства, вследствие чего пищевые и лекарственные вещества труднее диффундируют и медленнее всасываются в кишечнике. Обволакивающие вещества безвкусны и маскируют вкус смешанных с ними др. веществ, особенно кислых. Поэтому малина, содержащая большое количество обволакивающих веществ, на вкус слаще смородины, более бедной слизистыми веществами, хотя сахаристость смородины выше, а кислотность ниже, чем у малины. О. с. защищают кожу и слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта от раздражителей. К хлоралгидрату, обладающему сильным местно раздражающим действием, назначаемому внутрь, всегда прибавляют обволакивающие вещества, чтобы ослабить его местно раздражающее действие на слизистую оболочку желудка. Если же раздражающее вещество нерастворимо и не всасывается, то его раздражающее действие усиливается от смешения с обволакивающим веществом. Рициноловая кислота, выделяющаяся в кишечнике из касторового масла, данного внутрь, действует сильнее, если касторовое масло принято в форме эмульсии, а не в виде чистого масла, так как в эмульсии содержится много слизи. Обволакиващюие вещества перевариваются в желудке мед-

ленно. При большом количестве их в желудке появляется чувство тяжести, ферментативная деятельность желудочного сока, дезинфицирующие свойства уменьшаются. Удалить обволакивающие вещества из желудка можно при помощи питья содовой или зельтерской воды. Применяют О. с. в след. случаях: при отравлении едкими или раздражающими веществами; при приёме местно раздражающих средств с целью затруднить всасывание вредных веществ; для замедленного действия лекарственных средств; для увеличения вязкости растворов, вводимых в кровь; для исправления вкуса лекарственных средств; для полоскания при воспалении слизистых оболочек полости рта, глотки, гортани. К р-ниям с обволакивающим действием относятся салеп, алтей, хатьма, семена подорожника, семена айвы и др.

ОБЕЗБОЛИВАЮЩИЕ СРЕДСТВА, см. *Анестезирующие средства*.

ОБЛЕПИХА (Hippophaë rhamnoides), ветвистый колючий кустарник до 5 *м* выс. сем. лоховых (рис.), растущий в степных долинах и по берегам рек на юго-западе европ. части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии, Зап. и Вост. Сибири, а также почти во всей Европе, в Афганистане, на Гималаях, в Тибете и Монголии. Кора ветвей темно-серая или чёрно-бурая, морщинистая. Листья линейно-ланцетные, суженные в очень короткий черешок, сверху зелёные; верхушки ветвей и околоцветник снаружи покрыты серебристым налётом.

Облепиха.

Р-ния двудомные. Цветки появляются одновременно с развёртыванием листьев; они снабжены 2 рыжими прицветниками и собраны в короткие кисти, часто впоследствии удлиняющиеся. У тычиночных цветков околоцветник состоит из 2 округло-эллиптических листочков и 4 свободных тычинок; у пестичных цветков околоцветник трубчатый, внутри желтоватый; рыльце удлинённое. Плод—съедобная оранжевая мясистая костянка; косточка гладкая, с продольной бороздкой. В ветвях О. содержится 4—10% дубильных веществ, в листьях 8%, причём дубильное вещество представляет чистый галлотаннин. Служит хорошим вяжущим средством. В плодах и семенах содержится 0,12% витамина С, много каротина, а также витамина В. Они могут считаться хорошим поливитаминным средством. Облепиховое масло обладает бактерицидными свойствами. Плоды О. применяются в тибетской медицине.

ОБРАБОТКА ПОЧВЫ, система приёмов механического воздействия на почву, осуществляемых в определённой последовательности различными почвообрабатывающими орудиями и направленных к созданию почвенных условий, благоприятных для роста, развития и урожайности с.-х. р-ний. Без О. п. немыслимо земледелие, даже на самой ранней его стадии. Рациональная система О. п.—один из основных элементов травопольной системы земледелия. Агрономическая наука придаёт огромное значение О. п. в общем комплексе агромероприятий по выращиванию с.-х. культур. Без правильной научно обоснованной и проверенной практикой системы О. п. не может быть высокой и устойчивой урожайности с.-х. р-ний; это неоднократно подчёркивается партией и правительством. О. п. имеет целью: создание благоприятного для с.-х. р-ний и полезных почвенных микроорганизмов водновоздушного и теплового режима почвы, уничтожение сорных р-ний и органов их размножения, заделку на необходимую глубину остатков р-ний и вносимых в почву удобрений, углубление пахотного слоя при недостаточной его мощности, выравнивание поверхности почвы, в нек-рых случаях заделку семян и посадочного материала (напр., посадка под плуг картофеля и т. п.).

Характер механического воздействия при О. п. может заключаться в оборачивании поверхностного слоя, разрыхлении, перемешивании, выравнивании поверхности почвы, подрезании сорняков, выгребании корневищ сорняков из почвы. Различные почвообрабатывающие орудия одновременно могут проводить либо одну, либо несколько из этих операций. По своему с.-х. назначению О. п. бывает основная, предпосевная и междурядная. Согласно учению В. Р. Вильямса, система О. п. объединяет систему основной и предпосевной обработки. Основная О. п. состоит из лущения стерни, проводимого непосредственно после уборки зерновых на глубину 4—5 *см* и имеющего важное значение в борьбе с сорняками и нек-рыми вредителями с.-х. р-ний, и из глубокой зяблевой вспашки плугами с предплужниками через 2—3 недели после лущения. Предпосевная О. п. разделяется на обработку под яровые (ранние и поздние) и под озимые, или паровую обработку. Зяблевая вспашка, в зависимости от требования с.-х. культур, проводится на глубину от 22 до 28 *см*, а на почвах с меньшим пахотным слоем—на всю его глубину с почвоуглублением. В р-нах избыточного увлажнения нередко следует проводить весеннюю перепашку уплотнившейся зяби плугами без предплужников, в перпендикулярном направлении к зяблевой вспашке и на неск. *см* меньшую глубину, чем последняя.

Первая весенняя работа по О. п. на структурных почвах—закрытие влаги на

зяби (боронование или шлейфование). Предпосевная О. п. для р-ний поздних сроков посева—посадки в большинстве случаев заключается в культивации с последующим боронованием. В случае необходимости культивация повторяется в зависимости от состояния верхнего слоя почвы и появления всходов сорняков. Иногда в число приёмов предпосевной О. п. включается прикатывание. Междурядная О. п. проводится только на широкорядных и гнездовых посевах и преследует след. задачи: рыхление почвы в междурядьях в целях создания благоприятного для с.-х. р-ний водно-воздушного режима, подрезание сорняков, окучивание с.-х. р-ний, заделка вносимых в подкормку удобрений, нарезка поливных борозд при поливной культуре. Правильная междурядная О. п. однолетних и в особенности многолетних лекарственно-технических и эфирномасличных культур имеет решающее значение для их роста, развития, урожайности и качества собираемой продукции.

ОВЁС (Avena sativa), однолетнее р-ние сем. злаковых, обычно культивируемое как зерновое во многих областях СССР. Многочисленные культурные сорта О. относятся к разным ботаническим разновидностям. Стебли 60—100 *см* выс. Листья линейные, ок. 5 *мм* шир., в почкосложении свёрнутые. Колоски 2—4-цветковые, расположены раскидистым, реже однобоким метельчатым соцветием. Колосковые чешуи с 7—11 жилками, на спинке закруглённые, без киля, по краю плёнчатые. Нижняя цветковая чешуя ланцетная, на верхушке зазубренная, на спинке с крепкой прямой остью или без ости. Зерновка ок. 8 *мм* дл. Зёрна О. и овсяная мука служат питательным средством и иногда прописываются выздоравливающим. В гомеопатии применяется эссенция из свежего цветущего р-ния. Плоды О. применяются в тибетской медицине.

ОГУРЕЧНАЯ ТРАВА (Borrago officinalis), однолетнее р-ние сем. бурачниковых, родом из юж. Европы, нередко встречающееся как сорное на юге СССР. Изредка культивируется как салатное р-ние. Листья О. т. употр. для приправы (имеют запах свежих огурцов). Цветки содержат слизь и изредка применяются в народной медицине как мягчительное, потогонное и мочегонное средство. Эссенция из свежих листьев О. т. применяется в гомеопатии.

ОДУВАНЧИК л е к а р с т в е н н ы й (Taraxacum officinale, или T. vulgare) (рис.), многолетнее р-ние сем. сложноцветных, широко распространённое по всему сев. полушарию на лугах, полях, в рощах, близ дорог и жилья. Корень толстый, отвесный, переходящий в короткое, иногда ветвистое корневище. Листья многочисленные, прижатые к земле или слегка приподнятые, ланцетные, суженные к основанию, выемчато-перистонадрезные, 5—30 *см* дл., 0,7—15 *см* шир. Цветочная стрелка чаще одиночная, прямая, полая, несёт одну крупную корзинку 2—2,5 *см* в поперечнике. Листья, верхняя часть цветочной стрелки и основание обвёртки немного паутинистые. Всё р-ние 15—30 *см* выс. Наружные листочки обвёртки линейно-ланцетные, отвороченные, внутренние листочки линейные, прямые. Цветки яркожёлтые,

Одуванчик.

реже светложёлтые, язычковые. Семянки продолговато-клиновидные, на верхнем конце бугорчатые, суженные в носик, к-рый в 2—3 раза длиннее семянки. Семянки снабжены хохолком, при созревании образуют шар и легко разлетаются при ветре. Все части О. содержат млечный сок.

С медицинской целью используются корни и трава (надземная зелёная часть) О. В траве О. найдены горький глюкозид тараксацин, смола, сапонин, тирозиназа и др.; в корнях—тараксацин, инулин (осенью до 40%, весной и летом почти исчезает), сахара (до 20%), смолы, органические кислоты и др. Действующим веществом считают горечь. Применяется как возбуждающее аппетит и способствующее пищеварению. Весной свежие молодые листья употр. в виде салата, как «кровеочистительное», диуретическое, желчегонное, при болезнях печени. В виде густого экстракта употр. для заделки пилюль. В СССР заготовляют корни О. в УССР, БССР, Воронежской, Курской, Куйбышевской областях, Башкирской АССР, Казахстане. Род О. делится на множество мелких видов; систематика их разработана слабо.

ОКОПНИК (Symphytum), многолетние травянистые р-ния сем. бурачниковых. О. а п т е ч н ы й (S. officinale) (рис.) встречается на влажных местах почти во всей европ. части СССР, на Кавказе и в Зап. Сибири. В научной медицине изредка применяются корни, содержащие дубиль-

ные вещества, в качестве заживляющего и вяжущего средства. Для этой цели корни собирают осенью. В гомеопатии применяется эссенция из свежих корней, собранных до начала цветения р-ния. Корни содержат алкалоид циноглоссин и глюкоалкалоид консолидин и продукты их распада—консолицин, холин и др.; считаются ядовитыми. Об алкалоидах О., их действии известно очень мало. В больших дозах они действуют парализующе на центральную нервную систему.

Окопник.

ОКУЛЬТУРИВАНИЕ РАСТЕНИЙ. 1) Введение дикорастущих р-ний в культуру; 2) улучшение хозяйственно полезных свойств культивируемых р-ний. И в том и в другом значении О. р. так же старо, как и само земледелие. Наши отдалённые предки, переходя от кочевого образа жизни, высаживали и высевали возле своих стойбищ нужные им р-ния, т. е. переводили их в культуру, бессознательно применяя при этом примитивные приёмы улучшения хозяйственно полезных свойств этих р-ний. Уже самая обработка почвы и уход за вводимым в культуру р-нием при всей их примитивности приводили на протяжении долгих веков к улучшению хозяйственно полезных свойств культивируемых человеком р-ний. Одновременно происходил начальный улучшающий р-ния отбор. Как ни мало эффективны были эти приёмы, как ни робки и неуверенны были первые шаги человека в преобразовании природы р-ний, всё же на протяжении веков и тысячелетий р-ния в той или иной мере окультурились, т. е. приобрели ряд новых, полезных для человека свойств и признаков, стойко закрепившихся и передающихся потомству. С развитием естествознания процесс О. р. начал проходить всё более ускоряющимися темпами. Были разработаны приёмы отбора р-ний и правильного их возделывания. Человек начал изменять природу р-ний в нужном ему направлении, пользуясь при этом всё совершенствующимися методами. Новые, улучшенные формы и сорта культурных р-ний стали появляться в сравнительно короткий срок, в полтора-два десятка лет. Однако работа шла ощупью, извилистыми, а иногда и неверными путями, поэтому была недостаточно эффективной, иногда заходила в тупик. Это было следствием незнания основных законов развития живой природы. Теория Дарвина явилась могучим оружием в руках растениеводов, переделывающих природу р-ний, но и она была несвободна от существенных ошибок. Марксизм дал естествознанию второе могучее оружие—диалектический метод познания и изменения живой природы. Однако буржуазная биологическая наука выхолостила дарвинизм, отошла от него на лженаучные позиции вейсманизма-морганизма и тем обрекла себя на бесплодие в вопросе дальнейшего направленного окультуривания растений. Освобождённый от отдельных ошибок и дополненный вновь открытыми биологическими законами, дарвинизм получил в нашей стране дальнейшее широкое развитие. Трудами выдающихся отечественных учёных К. А. Тимирязева, И. В. Мичурина и Т. Д. Лысенко и их последователей создана советская агробиология, самое передовое учение в биологии, опирающееся на марксистско-ленинскую методологию. На основе мичуринского учения разработаны и широко применяются подлинно научные методы управления развитием р-ний и направленного изменения их природы. Правильность мичуринского учения подтверждена широкой практикой совхозов и колхозов. Состоявшаяся в августе 1948 г. сессия Всесоюзной академии с.-х. наук имени В. И. Ленина нанесла сокрушительное поражение вейсманизму-менделизму-морганизму и окончательно утвердила мичуринское учение в биологии.

Наряду с культивируемыми р-ниями человек использует и многие дикорастущие р-ния, причём количество полезных видов по мере изучения дикорастущей флоры непрерывно увеличивается, а значение отдельных видов сильно возрастает. Достаточно указать в качестве примера такие р-ния, как кок-сагыз, анабазис, сферофиза и др. Необходимость введения в культуру дикорастущих р-ний обусловливается следующим: а) невозможность или затруднительность заготовки нужного количества продукции вследствие отсутствия достаточно мощных зарослей или их малой доступности; б) недостаточно удовлетворительное качество заготовляемой продукции из-за неоднородности производящего вида, произрастания его в растительных формациях с трудно отличимыми бесполезными видами, в мало благоприятных условиях; в) неустойчивая продуктивность дикорастущих, связанная с колеблющимися метеорологическими

условиями; г) постепенное истощение природных зарослей в процессе заготовок и вообще в связи с хоз. деятельностью человека (распашка целинных земель и т. д.); д) ограниченные возможности активного воздействия на повышение продуктивности природных зарослей.

Процесс О. дикорастущих р-ний обычно слагается из следующих этапов: а) отбор наиб. хозяйственно перспективных исходных форм; б) изучение экологии окультуриваемых р-ний в питомниках; в) установление способов разведения и первичных приёмов возделывания р-ний; г) установление районов возделывания; д) ориентировочное определение коэфициента производственного размножения, урожайности, качества продукции по сравнению со сбором дикорастущих р-ний, производственных затрат на культуру.

Дикорастущих видов лекарственных и эфирномасличных р-ний оч. много, и далеко не все из них следует вводить в культуру. Для правильного выбора видов, подлежащих изучению с целью О., нужно установить, имеются ли перечисленные выше недостатки в заготовке данного р-ния и насколько они затрудняют заготовку. Кроме того, нужно правильно определить экономическую значимость заготовляемого вида, объём заготовок, возможность замены продукции, др. словами—степень хоз. устойчивости р-ния, как источника необходимого сырья. Выбор дикорастущих, подлежащих первоочередному освоению и пром. культуре, требует обязательной оценки окультуриваемого р-ния по след. показателям: степень улучшения качества продукции при культуре по сравнению с заготовляемым сырьём из дикорастущих р-ний; себестоимость продукции; устойчивость потребности в данном сырье; устойчивость культуры.

Производственное освоение вновь вводимых в культуру дикорастущих р-ний обычно начинается с проведения широких производственных опытов в совхозах и передовых колхозах. На основе результатов этих опытов намечаются наиб. благоприятные р-ны, разрабатываются агроуказания и намечаются меры для дальнейшего улучшения техники возделывания окультуриваемого растения.

ОЛЕАНДР (Nerium oleander) (рис.), средиземноморский кустарник сем. кутровых, культивируемый в СССР как декоративное комнатное р-ние и в открытом грунте на Черноморском побережье. В коре и листьях содержатся глюкозиды нериин (l-строфантин), нериантин, олеандрин (фолинерин), розагенин; они оказывают действие на сердце и в этом отношении обладают различной активностью, причём фолинерин нашёл практическое применение при болезнях сердца. Фолинерин ($C_{20}H_{48}O_9$) содержится в листьях и представляет кристаллический глюкозид, по биологической активности превосходящий почти все глюкозиды „сердечной" группы. Он менее токсичен, чем дигитоксин, и быстро всасывается при введении как подкожно, так и внутрь. Обладает довольно сильным последействием и кумулятивными свойствами, причём последние меньше, чем у наперстянки. По характеру действия занимает промежуточное положение между наперстянкой и строфантом.

Олеандр.

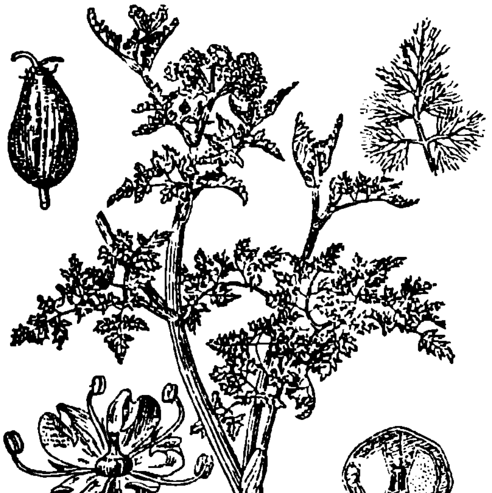
В гомеопатии применяется эссенция из свежих листьев, собранных перед началом цветения. Все части О. считаются оч. ядовитыми, особенно в местностях с более жарким климатом. Указывается неск. случаев отравления людей от употребления воды и пищи, находившихся в соприкосновении с листьями, цветками, корой или древесиной олеандра. Случаи отравления олеандром так тяжелы и опасны, что сейчас его не рискуют вводить в число лекарственных средств. Он имеет токсикологический интерес. Ядовитые свойства р-ния не уничтожаются ни сушкой, ни кипячением. Ядовиты все части, даже цветки. Меры при отравлении: опорожнить желудок и кишечник; средства, возбуждающие сердечную деятельность.

ОЛЬХА серая (Alnus incana) (рис.) и О. клейкая (A. glutinosa), деревья сем. берёзовых, распространённые в СССР в европ. части и на Кавказе, а О. серая также в Сибири. Серая О. имеет блестяще-серебристо-серую гладкую кору, молодые почки и ветви серовойлочные; листья острые, яйцевидно-эллиптические, неклейкие, сверху голые, темнозелёные, снизу сизо-зелёные, тонковолосистые. Пестичные серёжки сидячие. У О. клейкой кора серовато бурая; листья тупые, округлообратнояйцевидные, сверху темнозелёные, снизу тусклые, в молодом возрасте весьма клейкие. Пестичные серёжки на ножках. Кора и зрелые соплодия (шишки) обоих видов богаты дубильными веществами и применяются в медицине. Отвары

и настойки серой О. допущены к применению (вяжущее, желудочно-кишечное, отчасти кровеостанавливающее, противоколитное средство) и успешно применяются при острых хронических энтероколитах и дизентерии, снижают интоксикацию.

Ольха.

ОМЕЖНИК (Oenanthe), травянистые р-ния сем. зонтичных. О. шафранный (O. crocata), многолетнее р-ние, растущее на влажных лугах и по берегам рек и ручьёв в ср. и юж. Европе. В СССР успешно культивируется в опытном порядке в Крыму. В корнях содержится ядовитое

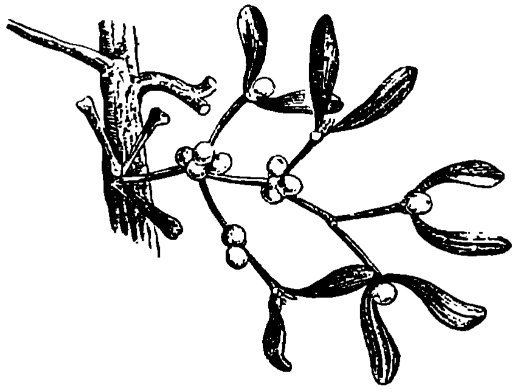


Омежник водяной.

горькое вещество энантотоксин, действующий возбуждающе на центр. нервную систему подобно пикротоксину (см. *Рыбные ягоды*). В гомеопатии применяется эссенция из свежих корневищ с корнями, собранных во время цветения.

О. водяной (O. aquatica), однолетнее р-ние (рис.), произрастающее на болотах и по берегам рек и озёр в европ. части СССР, на Кавказе и в Сибири до Алтая, а также почти во всей Европе, применяется в гомеопатии в виде тинктуры из зрелых плодов, к-рые содержат эфирное масло с фелландреном. В зап. и юж. р-нах европ. части СССР распространён многолетний О. трубчатый (O. fistulosa). Виды О. относятся к весьма ядовитым р-ниям, но случаи отравления скота наблюдаются сравнительно редко—при поедании ж-ными (лошадьми и овцами) вырытых и брошенных корней (напр., при земляных работах).

ОМЕЛА (Viscum album), полупаразитный полукустарник (рис.) сем. ремнецветных, паразитирующий на мно-



Омела.

гих древесных породах (тополь, клён, берёза, липа, вяз, груша, яблоня, дуб и др.) в юж. и зап. полосе европ. части СССР и на Кавказе, а также в Скандинавии, ср. и юж. Европе, Малой Азии, на Гималаях и в Китае. Шарообразно-ветвистое р-ние, 20—100 *см* в диам., голое, с деревянистыми ветвями. Листья толстые, двулетние, обыкновенно с неясным жилкованием, продолговато-овальные или продолговатые, на конце туповатые. Цветки собраны в щиток или ложный полузонтик по 5—6, желтовато-зелёные; мужские с короткой трубкой и пыльниками, сросшимися с долями околоцветника; женские—с трёх-четырёхраздельным отгибом и подушковидным рыльцем. Плод—шаровидная ложная ягода, до 9—10 *мм* в диам., белая. Семена с плоскими или выпуклыми гранями. Собирают молодые стебли с листьями поздней осенью или зимой и высушивают. О. содержит: висцин—клейкое каучукоподобное смолистое вещество, холин, ацетилхолин. Вкус своеобразный, неприятный, горький.

В народной медицине О. применяется при эпилепсии, истерии, головокружениях, судорогах, кровотечениях маточных и геморроидальных, как наружное средство для смягчения нарывов. Установлено (Нолле), что водный экстракт О. понижает кровяное давление вследствие угнетения сосудисто-двигательных центров продолговатого и спинного мозга без предварительного его повышения. Препараты из листьев О. применяются при гипертонии, сморщенной почке и стенокардии. Имеются в обращении препараты типа неогаленики (вискулен). В последнее время изучается как средство при опухолях. В гомеопатии применяется эссенция из равных частей

свежих ягод и листьев.—Из плодов приготовляются т. н. птичий клей, применяемый для борьбы с вредителями плодоводства.

ОМОЛАЖИВАНИЕ РАСТЕНИЙ, агротехнический приём, приводящий к усиленному образованию и росту новых побегов, развивающихся из стадийно более молодых участков старых р-ний. О. р. увеличивает срок службы плантаций или насаждений и повышает их урожай. Выполняется обрезкой или полным срезыванием старых кустов, стеблей, подрезкой ветвей кроны древесных р-ний и пр. Для лучшей эффективности О. р. должно сопровождаться подкормками (в особенности азотными) и высококачественным уходом. Усилению питания и лучшему росту при О. р. содействует одновременное омолаживание корневой системы р-ний, достигаемое подрезкой боковых корней путём глубокого рыхления или перекопки междурядий, что стимулирует образование новых молодых корешков. Многолетники омолаживают чаще всего весною. При летнем или осеннем омолаживании образующиеся молодые побеги, не успевая окрепнуть и вызреть до наступления зимы, могут повреждаться морозами. Осенний рост поздно омоложённых р-ний обусловливает недостаточную физиологическую подготовку их к зимовке и отсюда повреждения или даже полную гибель. Неблагоприятно чаще всего и омолаживание «под зиму», так как это ухудшает условия снегозадержания, обнажает корневую шейку и пр.

О. р. практикуется при культуре многих лекарственных и эфирномасличных р-ний: лаванды, розы, розмарина—срезкой кустов на 7—10-й г. жизни; шалфея лекарственного—скашиванием или срезкой кустов на выс. 5—10 *см* с 3-го г. жизни; белладонны—скашиванием переходящих плантаций после 1-го или 2-го сбора листа (увеличивает урожаи листа до 40%) и др.

Омолаживание многолетников в той или иной степени происходит при уборках, проводимых скашиванием или срезкой (подкашивание герани, базиликов, срезки камфорного лавра, вербены и др.). Без срезки р-ний известное омолаживающее действие (возобновление или продолжение вегетативного роста) вызывают азотные подкормки, а после засушливых периодов также поливы или выпадение осадков.

Усиленный рост омоложённых р-ний идёт за счёт приостановки на нек-рое время плодоношения, поэтому на семенных участках ряда культур в год сбора семян омолаживания производить нельзя (шалфей, белладонна и др.)

О. р. отзывается на структуре урожая—соотношении органов р-ния и на содержании действующих начал.

ОПИЙ (opium, laudanum, meconium), высохший на воздухе млечный сок, выделяющийся из надрезов на незрелых коробочках различных форм снотворного *мака* (см.). Для получения О. на недозрелых головках мака после полудня и к вечеру делают надрезы, а утром снимают полузастывший сок. Продажный медицинский опий представляет комки различной величины или мягкую бесформенную массу темнобурого цвета, со своеобразным запахом и горьким вкусом. О. частично растворим в воде и 20° спирте с образованием бурого раствора кислой реакции. В аптеках хранится с предосторожностью по списку Б.

Химический состав. Опий состоит из смолистых и слизистых веществ, а также веществ млечного сока. В нём содержится ок. 23 различных алкалоидов, связанных с мекеновой, серной и молочной кислотами. В общей сумме на алкалоиды приходится ок. 20% всего О. Кроме основного алкалоида морфина, в опии имеются след. алкалоиды: кодеин, тебаин, наркотин, папаверин, псевдоморфин, оксинаркотин, нарцеин, лауданин, лаудинозин, кодамин, лауданидин, ириптопин, протопин, лактопин, парфироксин, неопин, гноскопин, ксанталин, гидрокотарнин, папаверамин, меконицин. Количественное содержание отдельных алкалоидов колеблется в довольно широких пределах: морфина 2—20%, кодеина 0,5—2%, наркотина 4—8% и т. д. Гос. фармакопея СССР (VIII изд.) установила для медицинского О. содержание морфина 11,1%; остальные алкалоиды не регламентируются. Из препаратов О. для медицинских целей употр.: порошок опия, экстракт опия, настойка и омнопон, или пантопон, представляющий смесь хлористоводородных солей алкалоидов опия (содержит 48—50% морфина и 29,9—34,2% других алкалоидов опия). Из О. выделяются алкалоиды, гл. обр. морфин и кодеин и др. Разделение и выделение главнейших алкалоидов можно вести след. образом. Опий экстрагируется тёплой водой (45—50°). Водный экстракт упаривается и смешивается с равным объёмом спирта. Спирто-водный экстракт подщелачивают раствором аммиака—выделяется морфин и наркотин. Смесь морфина и наркотина растворяют в слабой соляной кислоте и в кислый раствор прибавляют уксуснонатриевую соль—выделяется наркотин. Наркотин отфильтровывают, в фильтрат добавляют раствор аммиака—выпадает морфин. Оставшийся от морфина и наркотина спирто-водный аммиачный маточник обрабатывают бензолом; бензольный раствор отделяют, выпаривают досуха, а остаток, имеющий вид густой смолистой массы, растворяют в спирте и затем обрабатывают спиртовой соляной кислотой; выпадает осадок хлоргидратов папаверина и кодеина. Для разделения хлоргидратов папаверина и кодеина их растворяют в воде и добавляют для осаждения папаверина уксуснокислый натрий. Папаверин отфильтровывают, фильтрат подщелачивают и кодеин извлекают бензолом. Спиртовой маточный раствор от хлоргидратов папаверина и кодеина

разводят 10-кратным количеством воды, добавляют хлористого и уксуснокислого натрия—выпадают смолы; смолы отфильтровывают, фильтрат подщелачивают аммиаком—осаждается тебаин. Затем повторными очистками и кристаллизацией получают чистые алкалоиды. Определение подлинности опия сводится к установлению наличия меконовой кислоты, для чего приготовляют 10% водное извлечение из опия, к 10 *мл* к-рого добавляют 1 каплю раствора хлорного железа—должно получиться красное окрашивание.

ОПЫТНОЕ ДЕЛО по лекарственным и эфирномасличным р-ниям в СССР осуществляется сетью специализированных зональных опытных станций (ЗОС), их опорных пунктов и опытных полей, находящихся в ведении отраслевых Всесоюзных н.-и. институтов: лекарственных растений (ВИЛАР) и эфирномасличных культур (ВНИЭМК). Частично эта работа ведётся также др. *научно-исследовательскими учреждениями* (см.).

Опытную работу по лекарственным р-ниям осуществляют след. зональные опытные станции (ЗОС) и опорные пункты, входящие в систему ВИЛАР: Закавказская ЗОС (г. Батуми, Кобулети)—по хинному дереву и др. субтропическим лекарственным р-ниям; Украинская ЗОС (г. Лубны, Полтавской обл.)—по культивируемым на Украине и нек-рым новым лекарственным растениям; Крымская ЗОС (г. Симферополь); Пржевальская ЗОС (г. Пржевальск, Киргизская ССР)—по опийному маку; Сибирская ЗОС (г. Новосибирск); Чимкентский опорный пункт (г. Чимкент, Казахской ССР)—по цитварной полыни, анабазису и др ; Краснодарский опорный пункт (ст. Васюринская, Краснодарского края)—по далматской ромашке, наперстянке и др. По эфирномасличным р-ниям работают след. зональные станции ВНИЭМК: Вознесенская ЗОС (Лабинский р-н, Краснодарского края)—по кориандру, евгенольному базилику, шалфею мускатному и др.; Воронежская ЗОС (ст. Алексеевка, Острогожский р-н, Воронежской обл.)—по кориандру и др. зонтичным эфирномасличным растениям; Крымская ЗОС (г. Симферополь)—по лаванде, розе и др.; Сухумская ЗОС (г. Сухуми, с. Келасури)—по субтропическим р-ниям; Украинская ЗОС (г. Прилуки, Полтавской обл.)—по мяте и тмину.

Эта сеть создана в советское время. До Великой Октябрьской социалистической революции имелись только отдельные разрозненные попытки нек-рых ботанических садов начать опытное изучение лекарственных и эфирномасличных р-ний. В 1916 агрономом П. И. Гавсевичем была создана небольшая (2,5 га) опытная плантация лекарственных р-ний при Лубенском обществ с. х-ва. Известны также первые опытные работы профессоров М. В. Рытова, Н. Ф. Кащенко, В. В Пашкевича и др.

Старейшей специализированной опытной станцией, сыгравшей большую роль в изучении и внедрении лекарственных и эфирномасличных культур в колхозы и совхозы, является Украинская (Лубенская) опытная станция лекарственных р-ний (в наст. время—Укр. ЗОС ВИЛАРа), организованная в 1925 и продолжившая работу Лубенской опытной плантации. Станция разработала агротехнику и внедрила в производство культуру белладонны, валерианы, наперстянки, мяты, шалфея, а с 1935—36 гг. также камфорного базилика и далматской ромашки. Для начала О. д. по лекарственным р-ниям имела значение деятельность Могилевской опытной станции (БССР), работавшей с 1920 по 1935 г.

Тематические планы и программы опытных станций направлены на выполнение производственных заданий по лекарственным и эфирномасличным растениям. В составе ЗОС организуются комплексные работы отделов и лабораторий—агротехники и удобрений, механизации, селекции и семеноводства, защиты растений и др. Специальное значение имеют также биохимические лаборатории, изучающие вопросы, связанные с накоплением действующих веществ в р-ниях. Результаты работы опытные станции проверяют в своих полевых х-вах—экспериментальных базах или непосредственно на производстве. В дальнейшем вся работа ЗОС и опытных полей должна опираться на актив работников, рационализаторов и изобретателей в совхозах и колхозах. Научное использование опыта передовиков и массовое внедрение этого опыта в производство становится важнейшей задачей опытных учреждений.

Опытное дело должно строиться на основе советской агробиологической науки. Должны быть разработаны практически действенные приёмы для непрерывного повышения урожайности, улучшения качества продукции и направленной переделки природы р-ний и свойств почвы в нужную для практики сторону. Без глубокого и правильного теоретического подхода, исходящего из закономерностей роста и развития р-ний и их биологических особенностей, опытная работа может свестись к голому эмпиризму—опытничанию, накоплению не поддающихся обобщению и нередко противоречивых данных, не представляющих производственной ценности. Опытная работа должна исходить из мичуринского положения о единстве р-ния и среды, как условий его жизни. Подчёркивая связь практики и теории, акад. Т. Д. Лысенко указывает: «Отправным пунктом постановки новых лабораторных и полевых опытов в научно-исследовательских учреждениях является наблюдение фактов практики. Эти факты подвергаются научному анализу, который должен привести к рабочей гипотезе и осуществлению в эксперименте новых фактов и одновременно к синтетическому

созиданию таким образом новых действенных, экспериментально апробируемых способов и приёмов». (Итоги работы ВАСХНИЛ и задачи с.-х. науки, 1949.)

Вся тематика работы д. б. направлена на разрешение наиболее важных производственных задач и сопровождаться экономическим анализом эффективности полученных результатов. Проверка и оценка их должны проводиться в системе севооборотов, с учётом влияния на длительный срок.

Для О. д. по лекарственным и эфирномасличным р-ниям характерны: 1) многочисленность и разнообразие объектов изучения—от р-ний типичной полевой культуры до тропических древесных (хинное дерево и др.); 2) отсутствие долголетнего производственного опыта и необходимость в короткий срок разрабатывать заново приёмы возделывания ряда новых р-ний; 3) ряд др. особенностей, определяемых относительно небольшими площадями культур.

В опытной работе по рассматриваемым р-ниям используются следующие основные методы и способы. 1) Опытные посевы для выяснения возможности культуры растений в данном районе и для оценки агроприёмов, способов, сортов. 2) Географические посевы по определённой инструкции для решения вопроса о лучших районах культуры. 3) Полевые опыты—для всесторонней разработки, обоснования и сравнения в полевой обстановке изучаемых приёмов, способов, удобрений, сортов, работы машин и пр. Производятся сравнения с вариантами, принятыми в производстве (так наз. контрольные варианты или стандарты). Для каждого варианта опыта отводятся специальные делянки обычно по 100—150 $м^2$; увеличение размеров делянок повышает надежность опыта. Для исключения случайных обстоятельств и повышения достоверности результатов опыт повторяется в пространстве (2—3 и более повторений), а для охвата разных агрометеорологических условий— и во времени. Фон для опыта (почва, предшественник и др.) должен быть типичным для производства, с высоким общим уровнем агротехники. При невыравненности фона делянки располагают поперёк отклоняющихся участков так, чтобы сравниваемые делянки в изменении условий имели максимальную сопряжённость. Это особенно важно для грунтовых посевов мелкосеменных р-ний, очень сильно отзывающихся на всякие изменения рельефа, почвы и пр. Наиболее достоверны парные сравнения рядом расположенных делянок. Для разрешения в одном опыте большего числа вопросов и для изучения сочетаний приёмов ставят комплексные опыты с наложением вариантов поперёк делянок с другими вариантами, берут фоны с изменяющимися условиями, например на склонах, через несколько полей севооборота и пр. Для выяснения устойчивости сортов их сравнивают в специальных неблагоприятных (провокационных) условиях. Результаты опыта выясняются точными учётами по делянкам повторений, с выведением средних и пересчётом на 1 *га*. По вариантам опыта ведутся сопутствующие наблюдения—фенологические, за почвенной влажностью, динамикой веществ в почве и растениях и др., помогающие объяснению получаемых результатов, вскрытию ошибок и пр. 4) Лабораторно-полевые опыты (постановка опытов в лаборатории с последующей проверкой в полевой обстановке, обычно на малых делянках). 5) Вегетационные опыты (в сосудах, в лизиметрах и пр.), выполняются в лабораториях или вегетационных домиках для лучшего регулирования и учёта условий среды—почвенной влажности, питательных веществ, освещения и др. Эти опыты помогают анализировать полевые условия, дополняют полевые опыты или служат для них в качестве рекогносцировки. 6) Производственные опыты ведутся на колхозных и совхозных полях. Они дают наиболее убедительные данные и представляют в О. д. важнейший этап к передаче и внедрению в производство полученных результатов. В производственных опытах используется методика полевых опытов, но в связи с применением здесь крупных делянок в 0,1—1 *га* и больше опыты закладываются обычно с 2-мя повторениями или даже без повторений, с небольшим числом вариантов. Урожай учитывается поделяночно сплошь, или выборочно—на сопряжённых участках делянок; при ориентировочном определении урожай учитывается метровками. 7) Агрономические наблюдения—сопровождают полевые, производственные и др. опыты, но имеют также большое самостоятельное значение, особенно ввиду неизученности многих р-ний и невозможности по всем встречающимся многочисленным вопросам ставить специальные полевые опыты. Наблюдениями выясняются отношения р-ний к изменяющимся условиям произрастания и изучаются особенности роста и развития растений. В производственных условиях наблюдениями возможно оценить отдельные приёмы, сорта и пр., для чего, при высокой сопряжённости условий, часто достаточно бывает организации испытания, например на 1—2 проходах сеялки или даже на нескольких отрезках рядков. Повторные наблюдения в разных условиях и в разные годы дают достаточно убедительные выводы и существенно помогают в работе. 8) Изучение и обобщение массового производственного опыта и опыта передовиков организуется обследованиями плантаций, соответствующим анализом статистического материала, а по опыту передовиков, гл. обр. личным ознакомлением с достижениями и способами их работы. Укр. ЗОС ВИЛАРа разработала специальную методику наблюдений за плантациями, особенно важных для многолетних р-ний.

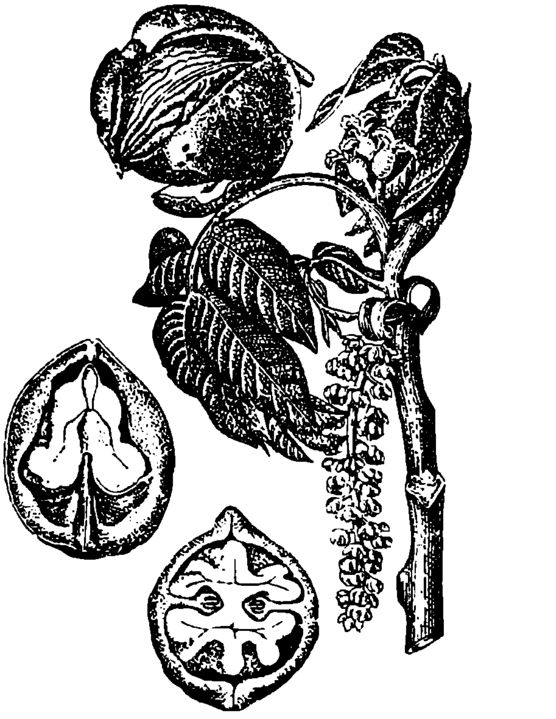
Все этапы выполнения опытной работы подлежат строгой документации по специальным формам.

Результаты опытной работы передаются производству через предложения, агроуказания, инструкции и путём опубликования в бюллетенях, отчётах, трудах и др. изданиях опытных учреждений, а также через газеты и журналы; по работам незаконченным или интересующим относительно малый круг работников необходимо организовать использование отчётов—рукописей.

Проверенные результаты внедряются в производственную практику. Для этого «...необходима умелая творческая работа с тем, чтобы через агрономическую науку увязать данные биологические явления с разнообразными и притом колеблющимися климатическими условиями каждого данного района... Эта конечная часть единой цепи научной работы не лёгкая, а самая трудная и наиболее ответственная. Она должна быть самой почётной, самой важной частью научной работы». (Акад. Т. Д. Лысенко, Итоги работы ВАСХНИЛ и задачи с.-х. науки).

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА, способ расстановки людей в определённой производственной единице или на участке для выполнения коллективного производственного процесса. Основная форма организации труда в социалистическом с. х-ве—постоянная производственная бригада с постоянным основным составом работников, рабочим местом и средствами производства—тяговой силой, с.-х. машинами, инвентарём, постройками и т. д. Бригады, как правило, устанавливаются по производственным отраслям: полевые, животноводческие, огородные, технических культур (в специализированных х-вах) и т. п. Количество, размеры и состав постоянных производственных бригад зависят от размера, специализации, технического уровня х-ва и др. конкретных условий труда. Основное средство производства растениеводческой бригады—закреплённый за нею земельный участок, на к-ром бригада выполняет весь комплекс работы и мероприятий по выращиванию с.-х. р-ний, восстановлению и повышению почвенного плодородия и т. д. Постоянный состав растениеводческих бригад закрепляется на возможно более длительный срок, в колхозах не менее чем на одну ротацию севооборота, и, в зависимости от указанных выше условий, состоит из 20—100 работников. На периоды напряжённых полевых работ состав бригад пополняется временными работниками, подростками, работниками нерастениеводческих бригад, сезонными рабочими и т. п. Работой бригады руководит бригадир, осуществляющий и все мероприятия по правильной О. т. в бригаде. Большинство лекарственных и эфиромасличных культур, как высокоинтенсивных и требующих особо тщательного ухода и больших затрат труда на уборку и пока не механизированных полностью, следует закреплять за специальными звеньями, организуемыми внутри бригад, из расчёта до 1 *га* посева на каждого члена звена. Работой специализированного звена руководит звеньевой, принимающий участие во всех производственных операциях наравне с остальными членами звена. В специализированных совхозах с более высоким уровнем механизации процессов труда размер площади посева, приходящейся на каждого члена звена, м. б. увеличен до 2—4 *га*. Партия и правительство уделяют исключительное внимание вопросу О. т. в сельском х-ве. Руководящие указания по этому вопросу даны в решениях февральского (1947) Пленума ЦК ВКП(б). В апреле 1948 Совет Министров СССР принял постановление «О мерах по улучшению организации, повышению производительности и упорядочению оплаты труда в колхозах», обобщившее богатейший опыт колхозного строительства и вооруживсее колхозников и всех работников с. х-ва научно обоснованной системой О. т. и колхозного производства.

ОРЕХ (Juglans), род деревьев сем. ореховых (Juglandaceae). Из разных видов О. наибольшее значение как лекарственное р-ние имеет О. г р е ц к и й (J. regia), (рис.), дерево до 25 *м* выс., произрастающее



Орех грецкий.

дико в Ср. Азии. В одичавшем состоянии встречается на Кавказе и культивируется во многих местах в юж. части СССР для получения съедобных плодов и как декоративное. Листья очередные, непарноперистые, о 5—9 яйцевидных, почти цельнокрайних листочках. Цветки мелкие, зеленоватые, однополые. Мужские цветки в длинных висячих серёжках с простым, почти до основания пяти-семираздельным

околоцветником. Тычинок 12—36. Женские цветки одиночные или по 2—5 на концах веток с четырёхраздельным околоцветником. Плод—крупная, шаровидная или овально-округлая костянка; косточка сетчато-морщинистая. Листья и жидкий экстракт из них богаты дубильными веществами и применяются в качестве вяжущего средства. Незрелые плоды очень богаты содержанием витамина С (содержание аскорбиновой кислоты достигает 2,5%) и употр. для изготовления витаминных концентратов и витаминизированных продуктов (варенье из незрелых плодов О. и пр.). В зрелых плодах витамин С почти совершенно отсутствует. Имеются, кроме того, указания, что листья О. грецкого содержат довольно много каротина. Предполагается, что в листьях О. грецкого содержатся вещества, ядовитые для насекомых и рыб. На Дальнем Востоке пользуются соком из листьев маньчжурского О. (J. manshurica) для отравления рыб в водоёмах (в Закавказье для этой же цели пользуются листьями Pterocarya fraxinifolia, принадлежащей также к семейству ореховых). В гомеопатии применяется эссенция из свежей зелёной кожуры плодов и из листьев О. грецкого. Однако гораздо большее значение в гомеопатии имеет сев.-америк. О. с е р ы й (J. cinerea), нередко культивируемый в ср. и юж. полосе СССР в парках. Эссенция готовится из внутренней свежей коры ветвей, стволов и корней. В различных частях О. содержится эфирное масло, горечь юглон, гидроюглон, дубильные вещества, кислота, подобная хризофановой.

ОРТОСИФОН, п о ч е ч н ы й ч а й (Orthosiphon stamineus), р-ние сем. губоцветных, родом из Индии. В листьях содержится сапонин, сапофонин и эфирное масло 0,2—0,3%. Р-ние применяется как эффективное мочегонное средство. Это р-ние служит для лечения почечных болезней, считается полезным при избытке жёлчи, камнях в мочевом пузыре и при ревматизме. Р-ние теплолюбивое; установлена возможность его однолетней культуры в условиях Крыма и Черноморского побережья Кавказа. Употр. свежие или сухие листья в виде настоя или отвара.

ОРХИДНЫЕ (Orchidaceae), сем. однодольных травянистых р-ний, распространённых в изобилии в тропиках; немало видов в умеренном климате (в т. ч. и в СССР), реже встречаются они в странах холодных. Включает до 15 000 видов. Кроме наземных микотрофных орхидных, существует довольно много сапрофитов (напр., г н е з д о в к а—табл. XV, рис. *2*) и ещё больше эпифитов, часто с воздушными корнями, особенно характерных для лесной тропической флоры. Цветки орхидных крайне разнообразны и часто причудливы; приспособлены для перекрёстного опыления насекомыми. Один из листков околоцветника в виде большой губы, на к-рую садятся насекомые. Этот листок у многих снабжён шпорцем (у тропических иногда дл. до 50 *см*), заключающим нектар. Плодущая тычинка обычно одна, две другие превращены в стаминодии. Тычинка срастается со столбиком, образуя т. н. колонку, а пыльца в каждой половине пыльника склеивается в одну массу (поллиний). Поллинии приклеиваются к хоботку насекомого, пьющего нектар из шпорцы; при перелёте насекомого пыльца подсыхает, изменяет свое положение и попадает на клейкое рыльце др. цветка. Плод—коробочка со множеством очень мелких семян. Практическое значение орхидные имеют в качестве лекарственных, весьма красивых декоративных и пряных р-ний. К последним относится всем известная в а н и л ь (Vanilla planifolia), с плодами-коробочками длиной до 20 *см*, эпифитная лиана из центр. Америки, разводимая во всех тропических странах. Многочисленные виды сапрофитных и эпифитных орхидных разводятся в оранжереях ради крупных, причудливых, красивых, иногда душистых цветков. В открытом грунте как декоративное разводится башмачок (рис. *3*) С врачебной целью в СССР употр. только молодые корни наземных орхидей (т. н. с а л е п). Корни разрастаются в виде шишек, называемых также клубнями. К р-ниям, дающим салеп, относятся виды ятрышников (рис. *1* и *4*), любка и др. (см. *Любка*, *Ятрышники*).

ОСИНА, см. *Тополь*.

ОСОКА п е с ч а н а я (Carex arenaria), многолетнее травянистое р-ние сем. осоковых, произрастающее на приморских и речных незакреплённых песках в Прибалтике и на побережье Финского залива и Чудского озера, а также по Атлантическому побережью сев.-зап. и зап. Европы. Невысокое растение с трёхгранным стеблем и длинными линейными листьями до 3 *мм* шир. Верхние колоски—мужские, средние — смешанные, нижние—женские. Толстое (3—5 *мм* толщины) корневище применяется в народной медицине в качестве мочегонного и антиревматического средства.

ОСТРОЛОДОЧНИК (Oxytropis), многолетние травянистые р-ния сем. бобовых. О. г л а д к и й (O. glabra) (рис.) встречается на сырых, солонцеватых лугах в Зап. и Вост. Сибири и сев. Казахстане, а также в Монголии. Стебли до 50 *см* дл., тонкие, извилистые, стелющиеся или восходящие. Прилистники травянистые, яйцевидно-ланцетные, острые, до половины или выше между собой сросшиеся. Листья 4—8 *см* дл., коротко-черешковые; листочки в количестве 7—13 пар, яйцевидно-ланцетные, острые, 6—15 *мм* дл. и 2—5 *мм* шир Цветоносы почти равны листьям или длиннее их. Кисти негустые. Венчик сине-лиловый, флаг 9—10 *мм* дл., на верхушке слегка выемчатый, крылья почти одинаковой длины с флагом, лодочка зна-

чительно короче крыльев, заострённая в треугольный короткий носик. Бобы повислые, 12—20 *мм* дл. Неск. видов имеют важное значение в тибетской медицине, напр., О. гладкий (О. glabra), О. Стукова (О. Stukovi), О. шерстистый (О. lanata), О. тонколистный (О. leptophylla), О. остроконечный (О. muricata), О. многолистный (О. myriophylla) и О. остролистный (О. oxyphylla). Нек-рые формы О. гладкого считаются ядовитыми.

Остролодочник гладкий.

ОСТРО-ПЁСТРО (Silybum marianum), однолетнее р-ние сем. сложноцветных, встречающееся как сорное на юге и западе европ. части СССР, на Кавказе, а также в юж. Европе и сев. Африке. Зрелые плоды в виде настойки на смеси спирта с водой применяются в гомеопатии. Семена содержат жирное масло и тирамин (оксифенилацетиламин).

ОТРАВЛЕНИЯ, функциональные расстройства, вызванные химическими или физико-химическими действующими веществами, по качеству, количеству или концентрации чуждыми для всего организма или отдельного органа. Случайные О. растительными ядами можно подразделить на бытовые, профессиональные и медицинские. В быту отравляются, если в пищу случайно попадают, напр., ядовитые грибы: бледные поганки, сатанинский гриб, ложные шампиньоны и др., или листья и черешки очень ядовитого болиголова (Conium maculatum), ошибочно собранные вместо петрушки или вместе с ней для приправы в кушанье. Раньше весьма часты были О. спорыньёй (Claviceps purpurea), грибом, паразитирующим на злаках, преим. на завязи ржи. Спорынья, обмолоченная вместе с зёрнами ржи, с ними же размолотая, оказывалась в выпеченном хлебе, и у евших этот хлеб вызывала своеобразное хроническое О.— эрготизм, принимавшее характер эпидемических заболеваний, выражавшихся б. ч. в двух формах: гангренозной («антонов огонь») и судорожной («злые корчи»). Об этих заболеваниях в Европе первые сведения появились в IX в., но, несмотря на частую повторяемость и громадное распространение этих заболеваний, до начала XIX в. причина заболевания оставалась неизвестной. С массовыми О. спорыньёй было покончено в России лишь при советской власти, когда крестьянство было хорошо ознакомлено со спорыньёй, как ядовитым р-нием, и когда агротехническая культура в СССР поднялась на значительную высоту. Борьба с засорением спорыньёй полей и выросших злаков, в частности, ржи, привела к тому, что спорыньи у нас почти нет даже для медицинских целей, тогда как из царской России её экспортировали в больших количествах в Европу и Америку. Весьма часты случайные О. ядовитыми ягодами и семенами. Ими отравляются преим. дети, привлекаемые или окраской ягод и семян или сходством их со съедобными ягодами или семенами. Причиной О. служат ягоды белладоны (Atropa belladonna), схожие с вишнями. Играя коробочками белены (Hyoscyamus niger), дети находят в них семена, похожие на семена мака, едят их и тоже отравляются находящимся в них сильно ядовитым гиосциамином. Дети пробуют незрелые семена мака, в к-рых ещё не исчез ядовитый морфин, и отравляются. Нередки случаи О. ягодами крушины. Семенами клещевины (Ricinus communis), широко культивируемой в СССР, случайно отравлялись не только дети, но и взрослые, пробовавшие семена клещевины, в к-рых всегда находится ядовитый токсальбумин рицин.

О профессиональных О., наступающих у работников с растительными лекарственными материалами, в медицинской и фармацевтической литературе нет систематических специальных исследований. Однако такие случаи известны, и их надо изучать, чтобы уметь предупредить и устранять их. Довольно часто О. возникают при обработке лекарственных р-ний. При измельчении сухих корневищ чемерицы (Veratrum Lobelianum) поднимается пыль, раздражающая слизистые оболочки. Вследствие этого у работающих начинается чихание, насморк, кашель, слезотечение; в дальнейшем происходит кровотечение из лёгких и развивается их воспаление. Пыль, поднимающаяся при толчении *мыльного корня* (см.) в закрытом помещении, вызывает у рабочих приступы тяжёлого удушья. При ручном сборе листьев белладонны рабочие могут отравиться гиосциамином, находящимся в листьях, если рабочие будут тереть глаза или вытирать губы пальцами, увлажнёнными соком из свежих листьев. При сборе листьев дурмана сборщик может отравиться теми летучими ядовитыми веществами, к-рые выделяются в газообразном состоянии р-нием, особенно в жаркие дни. Соком *борца* (см.), содержащим оч. ядовитый алкалоид аконитин, или ядовитым соком мышатника (Thermopsis lanceolata) иногда случайно отравляются сборщики корней, листьев указанных р-ний. Даже неядовитые р-ния могут при нек-рых условиях вызвать симптомы отравления: при полке кориандра (Coriandrum sativum) у рабочих нередко разбаливается голова, наступает общая слабость и головокружение

вследствие вдыхания паров эфирного масла; головная боль при вдыхании паров летучего эфирного масла возникает у работающих на складе, где хранятся большие количества мяты. Отравляются иногда индиферентными р-ниями, в к-рых случайно оказались ядовитые р-ния. Это происходит вследствие небрежного отношения к лекарственным р-ниям во время хранения.

Так называемые медицинские О. чаще всего происходят от лекарственных веществ при случаях самолечения или от лекарств, употреблявшихся в прошлом по совету знахарей, обычно снабжавших больных лечебными травами собственного сбора и отварами, настоями и настойками также собственного приготовления из набранных трав.

О. растительными лекарственными средствами наблюдаются и при врачебном их назначении, если эти средства новые, недостаточно проверенные или неправильно назначенные врачом в слишком больших дозах, без должного учёта свойств лекарства, сил и состояния больного и его индивидуального отношения к прописанному средству. Растительные алкалоиды морфин и кокаин, неосторожно назначенные и применённые врачами с лечебной целью, иногда вызывали острые О., а в др. случаях приводили к привыканию больных к этим наркотикам. К группе медицинских отравлений можно отнести и те, к-рые могут произойти из-за неправильного приготовления или отпуска лекарства аптеками.—Об О. домашних животных см. *Ядовитые растения*.

См. также *Противоядия*.

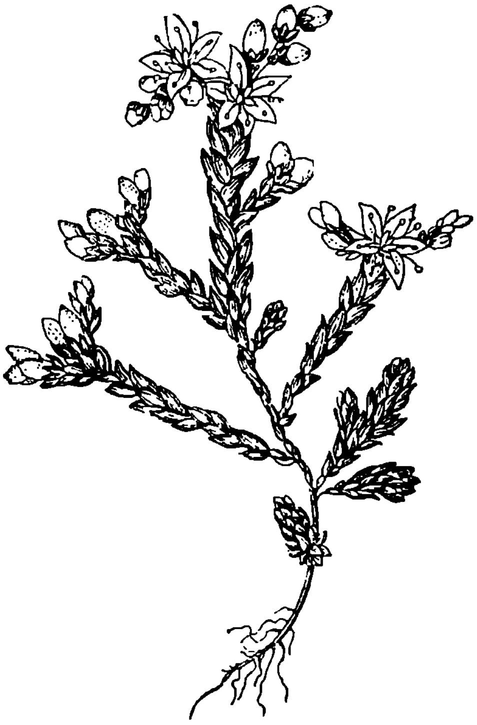
ОТХАРКИВАЮЩИЕ СРЕДСТВА, лекарственные вещества, способствующие выделению и удалению бронхиального секрета из дыхательных путей. На слизистой оболочке бронхов скапливается мокрота (слизь) вместе с эпителием, лейкоцитами и пылью, попадающей с вдыхаемым воздухом Удаляется она из бронхов физиологически при помощи мерцательного эпителия, выстилающего глубокие отделы дыхательного тракта; мерцающие волоски гонят слизь в более крупные бронхи, откуда она, раздражая бронхи, выбрасывается кнаружи рефлекторно возникающим кашлем. Передвижению слизи содействуют перистальтические движения бронхов, снабжённых мышцами. Лекарственные средства, усиливающие бронхиальную перистальтику и движение волосков мерцательного эпителия, пока неизвестны. Однако есть средства, имеющие свойство выделяться из организма через лёгкие—через слизистую оболочку бронхов. Эти средства неск. раздражают бронхи и т. о. усиливают секреторную функцию слизистых бронхиальных желез. Благодаря этому создаются условия более быстрого удаления мокроты. Таким О. с. служат нашатырно-анисовые капли. Эфирное анисовое масло выделяется из кровеносных сосудов на слизистую оболочку бронхов и раздражает её железы. Последние вследствие этого начинают больше сецернировать слизи, а аммиак (в нашатырном спирте), как щёлочь, растворяет слизь, к-рая в результате легче продвигается по бронхам. Эфирное масло в то же время действует антисептически. Всё вместе ведёт к благоприятному разрешению воспалительного процесса в слизистой оболочке бронхов; кашель становится реже, а кашлевой толчок делается сильнее, потому что грудные мышцы, участвующие в выдыхании, успевают больше отдохнуть и содержимое бронхов отхаркивается легче и полнее. Терпентинное масло и терпингидрат действуют подобным образом. Препараты, приготовляемые из корней сенеги, корня ипекакуаны, мыльного корня, корня лазуревой синюхи, солодкового корня, травы мышатника, рвотного камня, апоморфина тоже применяют в качестве О. с., но механизм их действия иной. Апоморфин раздражает непосредственно рвотный центр (в продолговатом мозгу) и применяется обычно как рвотное (см. *Рвотные средства*); в малых же дозах, не вызывающих ни рвоты, ни тошноты, имеет свойство заметно усиливать секрецию бронхиальных желез, что иногда используется при получении мокроты в диагностических целях. Сенега, мыльный корень и синюха содержат особые вещества—сапонины, достаточно сильные раздражители слизистых оболочек; поэтому препараты из этих р-ний, принятые внутрь, раздражают нервы в слизистой оболочке желудка. Это раздражение передаётся рефлекторно к рвотному центру, а он реагирует, вызывая усиление секреции бронхиальных желез, т. е. обусловливая отхаркивающее действие. Такой же механизм отхаркивания установлен и для рвотного камня и рвотного корня, или ипекакуаны, в к-рой действующим веществом служит алкалоид эметин. За мышатником признают двустороннее действие: рефлекторное со слизистой оболочки желудка и непосредственное на рвотный центр, наступающее после всасывания алкалоидов этого р-ния в кишечнике. Нек-рые из О. с. остаются маловыясненными со стороны механизма их действия: корень алтея, солодки и др. Применяют О. с. при воспалительных заболеваниях дыхательных путей с целью выведения мокроты; задержка её в бронхах затрудняет поступление в лёгкие воздуха при вдыхании; залёживающаяся в лёгких мокрота может загнивать и вызвать тяжёлое заболевание—гангрену лёгких. О. с. могут способствовать разрешению воспалительного процесса в лёгких.

ОЧАНКА (Euphrasia), однолетние полупаразитные р-ния сем. норичниковых. Из большого числа мелких видов, выделенных из сборного вида E. officinalis, шире распространены в европ. части СССР и Зап. Сибири E. Rostkoviana, E. brevi-

Сем. орхидные: *1*—ятрышник дремлик (Orchis militaris); *2*—гнездовка (Neotia nidus avis); *3*—башмачок (Cypripedium calceolus); *4*—ятрышник пятнистый (Orchis maculata).

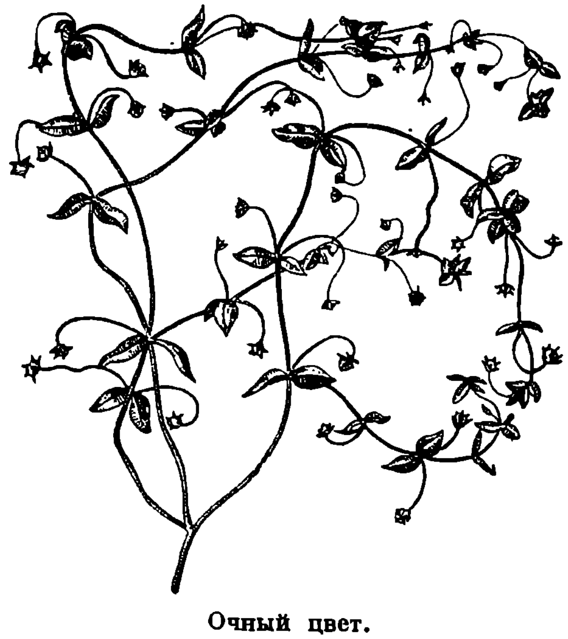
pila, E. stricta, E. tatarica. О. содержит глюкозиды, действующие на сердце; применяется, гл. обр., в гомеопатии, а также в тибетской медицине.

ОЧИТОК (Sedum), суккулентные многолетние или однолетние р-ния сем. толстянковых. О. едкий (S. acre)—небольшая многолетняя трава (рис.), растущая на сухих, чаще песчаных, иногда на каменистых и известковых почвах почти во всей европ. части СССР, в Зап. Сибири, на Кавказе, а также почти во всей Европе, Малой Азии и Сев. Африке. Стебли лежачие, с прямостоячими цветущими веточками, 5—10 *см* выс. и бесцветковыми лежачими побегами с листьями. Листья цилиндрические, на спинке выпуклые, на бесплодных побегах густо черепичато расположенные в 6 рядов. На цветущих побегах листья расположены редко. Цветки жёлтые, пятимерные. Лепестки свободные, линейно-ланцетные, острые, в 2—3 раза длиннее долей чашечки. Плод звездообразный. Семена очень мелкие, округлые, буроватые. В научной медицине О. не применяется. В траве содержится 0,2% алкалоидов; из них выделен кристаллический алкалоид седанин ($C_{17}H_{24}NO_2$). Препараты из травы выраженной токсичностью не обладают; главное их фармакологическое свойство заключается в резком возбуждающем и тонизирующем действии на кишечник (по типу пилокарпина). В народной медицине трава О. применяется издавна в качестве слабительного и противомалярийного средства. Эссенция из свежего цветущего растения О. едкого применяется в гомеопатии. Реже в гомеопатии используются О. альпийский (S. alpense) и заячья капуста (S. telephium). Зеленые части последнего вида вместе с вост.-азиатским S. aizon применяются в тибетской медицине.



Очиток едкий.

ОЧНЫЙ ЦВЕТ (Anagallis arvensis), однолетнее р-ние сем. первоцветных (рис.), произрастающее на полях, сорных местах и при дорогах на западе и юго-западе СССР, на Кавказе, в Ср. Азии, а также в ср. и юж. Европе, Сев. Африке, зап. Азии. О. ц. в народной медицине применяется при одышке, туберкулёзе лёгких, при женских болезнях и пр. В гомеопатии применяется эссенция из свежего цветущего р-ния. Трава содержит глюкозид цикламин и вещества сапонинового характера (сапоноиды), р-ние считается ядовитым.



Очный цвет.

П

ПАЖИТНИК (Trigonella foenum graecum), однолетнее р-ние сем. бобовых, родом из зап. Азии, дико встречается на Кавказе; в СССР возделывается в ограниченных размерах в ср. полосе европ. части. Корень прямой, веретенообразный. Стебель прямостоячий, маловетвистый, 30—60 *см* выс., внутри полый. Листья тройчатые, ланцетовидные; прицветники сильно опушены. Цветки в пазухах листьев б. ч. одиночные, средней величины, желтовато-белые. Плод—боб 7—12 *см* дл. с сильно вытянутым носиком, содержит до 20 желтовато-бурых многогранных ромбовидной или почти кубической формы семян 3—5 *мм* дл. и 2—3 *мм* шир. Семена П. применяются как лекарственное сырье. Зелёные верхушки употр. как пряность при изготовлении зелёного сыра. Возделывание П. допускает широкое применение механизации. Обработка почвы под пажитник обычна: глубокая зяблевая вспашка, весенняя предпосевная обработка. Высев производится во второй половине апреля рядами с междурядьями в 30—35 *см*. Норма высева 10—15 *кг* семян на 1 *га*. Заделываются семена неглубоко, на 2—3 *см*. Уход за посевом заключается в рыхлении междурядий и полке в рядах. Сено П.—довольно ценное кормовое средство, к-рое следует давать скоту в смеси с др. кормами. На семена П. убирают до наступления зрелости всех бобов, т. е. впрозелень, чтобы максимально снизить потери от осыпания семян из созревающих бобов. Момент уборки определяется созреванием нижних бобов на большей части плантации. Убирают скашивая траву наиб. удобным в хозяйстве способом. Убранную траву подсушивают неск. дней. За это время происходит дозревание и растрескивание бобов. Из нетреснувших бобов семена добывают обмолотом.

Семена П. содержат до 30% слизи, 27% белков, 6—10% жирных масел, холин, сапонин, 0,014% эфирного масла и 0,13% алкалоида тригонеллина (никотиновокислый метилбетаин, близкий ареколину). Последний служит сырьём для синтеза неоцезола, заменяющего импортный ареколин и служащего средством при гельминтозах (заболевания глистами). Семена применяются как слизистое, мягчительное. В народной медицине с глубокой древности применяется при опухолях, фурункулёзе (припарки) и карбункулах. В наст. время им охотно пользуются в ветеринарии.

ПАЛЬМАРОЗА, см. *Ароматические злаки.*

ПАЛЬМЫ (Palmae), обширное семейство тропических и субтропических вечнозелёных р-ний, включающее 128 родов и св. 1 200 видов. Б. ч. деревья часто с цилиндрическим, колоновидным, преимущественно неветвящимся стволом или почти без ствола и придаточными пучковатыми корнями, иногда отходящими от корневища. Листья большие, б. ч. расщеплённые на пальчато или перисто расположенные доли. Цветки мелкие, невзрачные, однополые, собранные в простые или ветвистые початки. Нек-рые П., напр. финиковая, двудомные, др., напр. кокосовая, однодомные. Цветки в основном тройчатые, с желтоватым или зеленоватым околоцветником; тычинок от 3 до большого числа; плодолистиков 3, свободных или сросшихся в 1—3-гнездную завязь. Плод—ягода, костянка или орех. Родина большинства П.—тропические страны, лишь немногие виды происходят из субтропиков и получили широкое распространение в парковой культуре на Черноморском побережье Кавказа и Крыма. Древесина многих П. идёт для токарных работ и разных поделок, листья—на приготовление тканей.

Так наз. восковые П. дают воск, к-рый покрывает их листья и стебли. П. из рода Elaeis дают ценное масло; два вида родов Raphia и Borassus дают пальмовое вино и текстильное сырьё. Наибольшую известность и значение имеют: ф и н и к о в а я П. (Phoenix dactylifera) с длинными перистыми листьями, дающая общеизвестный финик с мясистым сладким межплодником, и к о к о с о в а я П. (Cocos nucifera), тоже с перистыми листьями, дающая крупные плоды (костянка) с волокнистым сухим межплодником и деревянистым внутриплодником (косточка), дающим прочные и лёгкие сосуды; эндосперм жидкий, белый и служит питательным и прохладительным напитком; у вполне зрелых плодов он твёрдый и негоден в пищу, идёт на выделку кокосового масла. П. к а т е х у (Areca catechu) даёт очень крепкие конусовидной формы семена (Semen Arecae), содержащие алкалоид *ареколин* (см.) Семена употр. в иранской и тибетской медицине как глистогонное. Бромистоводородная соль ареколина применяется в глазной практике и в ветеринарии. Ареколин и его соли ядовиты.

В нашей стране П. давно известны в оранжерейной культуре. Появление их в культуре открытого грунта на Черноморском побережье Кавказа, юж. берегу

Крыма, относится к концу 70-х годов XIX в. В СССР в культуре открытого грунта встречается всего 21 вид и несколько форм; многие из них вполне натурализировались, дают семена и даже размножаются самосевом. Наиб. далеко на север (за Туапсе) идет Trachycarpus excelsa. Кроме него, чаще встречается канарский финик, вашингтония и др. В ю.-з. Туркмении (Кизил-Атрек) разводится съедобный финик. Первым местом в СССР в отношении обилия П., их разнообразия и мощности развития является Сухуми и его окрестности. Вполне возможно продвижение П. в более сев. р-ны Кавказа, на юж. берег Крыма и зап. и вост. части прикаспийского побережья. Размножаются П. почти исключительно семенами и редко корневыми отпрысками (съедобный финик). Семена быстро теряют всхожесть.

ПАНЦЕРИЯ, см. *Пустырник.*

ПАПОРОТНИК м у ж с к о й, щ и т о в н и к м у ж с к о й (Dryopteris filix mas, или Aspidium filix mas), многолетнее споровое р-ние сем. многоножковых (рис.). Растёт в широколиственных лесах, между

Папоротник мужской.

кустарниками; широко распространён по всему сев. полушарию. Корневище толстое, косо приподнимающееся, 10—30 *см* дл., на нижней стороне с большим числом тонких корешков; на переднем конце пучок зелёных листьев; всё корневище покрыто остатками черешков листьев прошлых лет, остающихся под землёй продолжительное время живыми. Листья крупные, до 1,2 *м* дл., пластинка темнозелёная, эллиптически-продолговатая, дважды-перисторассеченная; доли листа первого порядка линейно-ланцетные, глубоко-перисторассечённые, с продолговатыми, тупыми, на верхушке зубчатыми долями второго порядка. Черешки короткие, густо покрыты вместе с главной жилкой буроватыми чешуйками, усаженными по краю редкими двойными зубчиками. На нижней стороне листа кучки спорангиев почковидной формы с заметными покрывалами, сближенные, но не сливающиеся, расположенные в два ряда по бокам средней жилки. Корневище и остатки черешков снаружи бурые, в изломе светлозелёные. Поперечный разрез корневища неправильно-многоугольного очертания; под лупой видны 8—10 крупных групп проводящих тканей, лежащих кольцом в основной ткани. На разрезе черешка видны 6—8 пучков, лежащих книзу открытым кольцом.

Применяются корневища П., очищенные от корешков с основаниями листьев (черешков листа), дл. 3—5 *см.* Главные р-ны заготовок: Калининская, Московская и частью прилегающие области, Эстонская и Латвийская ССР. Корневища служат сырьём для заводского производства экстракта папоротника. Действующие начала П. производные флороглюцина — аспидинол ($C_{12}H_{16}O_4$), флораспин, албаспидин ($C_{25}H_{32}O_8$), флаваспиедовая кислота ($C_{24}H_{28}O_8$), филиксовая (папоротниковая кислота) ($C_{34}H_{33}O_{12}$), фильмарон, расщепляющийся на филицин и аспидинол. Все эти соединения близки друг другу и при разложении щёлочью дают флороглюцин и масляную кислоту; сила действия отдельных веществ, содержащихся в корневище П., повышается с увеличением числа флороглюциновых колец в них; сильнее всех по активности фильмарон, содержащий 4 кольца. Действующие начала П. легко разрушаются, давая филиксннгрины—аморфные, неактивные вещества. Кроме перечисленных веществ, корневище содержит филиксодубильную кислоту, жирное масло, небольшие количества эфирного масла, горечи и крахмал. Др. противоглистные растительные препараты также включают производные флороглюцина и масляной кислоты. Определение силы действия сырья П. производится биологическими методами, испытаниями на дождевых червях и рыбах. Сырьё и препараты П. ежегодно возобновляются. Препараты П. действуют парализующе на глистов (только ленточных), после чего они под действием сильных слабительных (касторовое масло не допускается) механически удаляются из кишечника. Задержка препаратов П. в кишечнике может повлечь всасывание действующих начал стенками кишок и сильные отравления.

Нередко при заготовках мужского П. собирают корневища щ е т и н и с т о г о П. (D. spinulosa), очень сходного по внешним признакам с мужским; оба вида имеют близкие ареалы, и примесь щетинистого П. естественна. Проще всего различить последний можно по чешуйкам, покрывающим основания черешков, к-рые у щетинистого П. усажены по краю мелкими железками с круглой головкой. По исследованиям последнего времени, щетинистый П. содержит те же действующие

начала, что и мужской, но эти данные ещё не достаточно проверены фармакологически и клинически, и потому щетинистый П. пока не включается в число лекарственных растений.

ПАР, паровой клин, поле севооборота, имеющее основной задачей окультуривание почвы и создание благоприятных условий для роста, развития и повышения урожайности последующей с.-х. культуры путём накопления и сохранения влаги в почве, очищения её от сорняков и обогащения минеральными элементами пищи р-ний. Это достигается соответствующей системой обработки П., улучшающей водно-воздушный режим почвы и производящей многократное уничтожение появляющихся всходов сорняков. Своей цели в полной мере П. достигает лишь в правильном травопольном севообороте и при своевременном тщательном проведении работ по обработке. В полевом севообороте П. обычно является предшественником озимых культур. В специальном севообороте пар м. б. предшественником наиб. ценных и требовательных к условиям внешней среды технических культур—лекарственных, эфирномасличных и т. п. Пары бывают чистые, занятые и кулисные. Поздние П. совершенно недопустимы, т. к. они ведут не к сохранению влаги, а к её потере, не к очищению почвы от сорняков, а к большему засорению. В зависимости от времени основной вспашки чистый П. бывает двух типов—чёрный и ранний. Вспашка чёрного П. производится осенью, раннего—весною. Чёрный П. весною при первой возможности боронуют для закрытия влаги. Последующая обработка черного и раннего П. одинакова и заключается в периодической культивации с целью уничтожения всходов сорняков и недопущения образования корки, ведущей к потере влаги путём усиленного испарения.

В р-нах избыточного и достаточного увлажнения за 2—3 недели до посева озимых или осеннего посева—посадки технических культур производится перепашка (двойка) П. В. р-нах неустойчивого увлажнения, а тем более в засушливых двойка П. не производится во избежание потери влаги.

Занятый П. отличается от чистого тем, что весною и в первой половине лета поле занято к.-л. ранней культурой и парует только после её уборки или запашки на зелёное удобрение. В первом случае занятые П. наиб. часто засевают однолетними травами на сено или на зелёный корм, после уборки к-рых сразу же производится лущение на 4—5 *см* и через 2—3 недели глубокая вспашка П. плугом с предплужником с последующей культивацией, а при необходимости и боронованием. Дальнейшая обработка такая же, как и на чистых П. На зелёное удобрение чаще всего высевают люпин, иногда и др., преим. бобовые культуры. Занятые зелёным удобрением П. применяются в первую очередь для улучшения песчаных почв, особенно в р-нах достаточного и избыточного увлажнения, но они, безусловно, эффективны и на др. типах почв. Кулисные П. являются промежуточными между чистыми и занятыми. Вспашка кулисных П. производится осенью. Весною на них высевают подсолнечник или кукурузу рядами с расстояниями в 12—16 *м*, позволяющими между кулисами проводить тракторную обработку. Кулисы лучше делать из 2—3 рядов кукурузы или подсолнечника. Обработка между кулисами такая же, как и на чистых П. Облиственные стебли кулисной культуры оставляют на зиму для снегозадержания и для защиты высеваемых между кулисами р-ний от вредного действия ветров. Кулисные П. особенно эффективны в р-нах недостаточного увлажнения с малоснежной зимой.

Основную массу наличного в х-ве навоза обычно целесообразнее вносить под основную вспашку П. Значение чёрного П., как одного из необходимых элементов травопольной системы земледелия в р-нах недостаточного и неустойчивого увлажнения, особо подчёркивается постановлением Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) от 20 октября 1948 «О плане полезащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоёмов для обеспечения высоких и устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах европейской части СССР». В р-нах достаточного увлажнения ранние и чёрные П. могут считаться равноценными.

ПАРНИКИ, культивационные помещения, предназначенные для выгонки ранней рассады или взрослых р-ний, укоренения черенков, ростков и др. частей р-ний при вегетативном размножении, зимнего сохранения маточных р-ний, проращивания семян и пр. Остов П.—бревенчатые или дощатые ящики без дна, прикрываемые сверху съёмными застеклёнными рамами, щитами, матами и пр. Слой почвенной смеси обогревается в П. разогретым (в результате процессов брожения) навозом, искусственным теплом или солнечным обогревом. По устройству различают углублённые (русские) и наземные П.; по срокам закладки—ранние, или тёплые (закладываются в конце зимы), средние, или полутёплые (закладываются в начале весны) и поздние, или холодные (закладываются в середине весны). При недостатке рам полутёплые П. могут закладываться в виде т. н. тёплых гряд, представляющих слой (до 0,5 *м*) разогретого навоза с слоем почвенной смеси сверху (ок. 15 *см*), в холодное время накрываемых соломенными матами. Семена в П. высевают поверхностно или с очень неглубокой заделкой (до 0,5—1,0 *см*), рядками (междурядья от 3—5 до 10 *см*, в зависимости от р-ния) или вразброс, с поливом. При выращивании р-ний в П. необходимо поддерживать соответствующую темп-ру (для теплолюбивых р-ний до 30°) и соблюдать правильный режим влажности, освещения

и проветривания. В П. должна осуществляться тщательная защита выращиваемых р-ний от болезней и вредителей. П. и тёплые гряды широко применяются для выращивания рассады теплолюбивых однолетних (или культивируемых как однолетние) лекарственных и эфирномасличных р-ний (камфорный и евгенольный базилики, марь лекарственная и др.), а также для укоренения черенков, листьев, почек и др. частей вегетативно размножаемых р-ний (герань, хинное дерево, пачули, жасмин и др.). В последнем случае часто пользуются холодными остывшими П., назначением к-рых является поддержание необходимой влажности и умеренной темп-ры, требуемых для укоренения в летнее время. Агротехника закладки П. и выращивания в них р-ний для лекарственных и эфирномасличных культур не отличается в общем от таковых для овощных и др. с.-х. культур.

ПАРФЮМЕРНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, отрасль промышленности, выпускающая парфюмерные и косметические изделия. Парфюмерные жидкости (духи, одеколон, туалетные воды) представляют растворы композиций, к-рые являются сложной смесью натуральных эфирных масел, синтетических душистых веществ, смол, бальзамов и душистых веществ животного происхождения. В качестве растворителя наибольшее значение имеет этиловый спирт, к чистоте к-рого предъявляются высокие требования. Применяется, гл. обр., ректифицированный спирт из картофеля или зерна. Парфюмерные изделия классифицируются по составу и по назначению. Духами называются растворы душистых веществ (5—15%) в спирте концентрации 75—93%. Высшие сорта духов готовят на крепком спирте без добавления воды с настоями натуральных животных продуктов, тропических смол и бальзамов. Одеколон представляет также раствор душистых веществ в спирте, но, по сравнению с духами, содержит меньшее количество композиций и настоев и больше воды. Различают два вида одеколонов: цветочные и гигиенические. В цветочные одеколоны высших и средних сортов для округления запаха вводят те же настои, что и в духи, но в гораздо меньшем количестве. Помимо основной композиции, в них вносят цветочную композицию, состоящую из цитрусовых масел (бергамотного, апельсинного, лимонного), придающую одеколону особую приятную свежесть. Одеколоны служат в основном для освежения кожи, обтирания кожи после бритья, массажа и т. д. По характеру запаха духи и одеколоны бывают с цветочными и фантастическими (не имеющими полной аналогии в природе) оттенками. Туалетные воды предназначены для косметических целей. Они содержат небольшое количество композиции в слабом спиртовом растворе. Лесная вода применяется для освежения воздуха в помещениях. Композиция её содержит значительное количество соснового или пихтового масла. Зубной элексир представляет холодящую с приятным запахом и сладковатым вкусом жидкость; употребление её в количестве 3—5 капель на стакан воды для полоскания рта; предохраняет зубы от порчи благодаря дезинфицирующим свойствам, т. к. в состав композиции входят мятное и анисовое масла. Большое внимание д. б. уделено воде, к-рая входит в состав почти всех парфюмерных изделий. Лучше всего применять дистиллированную воду. Жёсткость воды и присутствие в ней солей железа вызывает помутнение или окраску за счёт уменьшения растворимости душистых веществ. Красители высокой очистки применяются для слабого подцвечивания в жёлтый, зелёный или фиолетовый цвет.

Технологические процессы и оборудование для изготовления парфюмерных изделий не сложны и не громоздки. Одна из самых ответственных работ—приготовление душистой смеси (композиции). Душистая смесь приготовляется по заранее разработанному рецепту. Запах смеси должен быть достаточно характерен, стоек и не изменять своего характера после приготовления парфюмерных изделий. Для создания запаха берут определённое эфирное масло или синтетическое душистое вещество и к нему добавляют ряд веществ, к-рые сохраняют его запах в продолжение всего времени испарения духов с надушенной ткани. Для придания запаху стойкости, уменьшения скорости улетучивания душистых компонентов к основной композиции добавляют труднолетучие кристаллические или смолообразные вещества. Для этой цели обычно применяются мускус, бензойная смола, ладанник, экстракт дубового мха, перуанский и толуанский бальзамы и др. Приготовленная смешением композиция не имеет ещё полной гармонии запаха, к-рая достигается только после продолжительного хранения. Спирт смешивают в определённых соотношениях с композицией и фиксаторами и к полученному раствору добавляют нек-рое количество воды. Появляется обычно муть от выпадения трудно растворимых соединений. После продолжительного стояния муть отфильтровывают на специальных фильтрах и полученные духи или одеколон разливают во флаконы и упаковывают. Процессы подачи спирта, воды, перемешивания парфюмерных жидкостей, а также фильтрация полностью механизированы. Розлив и упаковка флаконов производится на конвейерах. В царской России рабочим и крестьянам были почти неизвестны духи и одеколоны, но повышение культурного уровня и благосостояния трудящихся в Советском Союзе вызывает всё больший спрос на высококачественные парфюмерно-косметические изделия.

Косметические средства имеют назначение поддерживать и усиливать внешнюю красоту тела человека. Кремы для кожи лица и рук представляют смеси животных, растительных или минеральных жиров

и масел, иногда с примесью воды, глицерина и медикаментов. Жирные кремы, назначаемые при сухой коже, содержат ланолин, глицерин, цинковые белила, крахмал и пр. Сухие кремы содержат частично омылённый стеарин и глицерин. Косметическая пудра представляет тонкий душистый белый порошок, иногда слегка окрашенный в розовый или розовато-желтоватый цвет различных оттенков. Употребляется пудра для придания коже матовой белизны, свежести и уничтожения блеска кожи, обусловленного выделением пота. При подборе веществ для пудры основное внимание уделяют их безвредности для кожи. Основное сырьё для пудры—тальк, к-рый входит в пудру в количестве до 60%, очень тонкого помола, с влажностью не выше 0,3%.

П. п. России до Великой Октябрьской социалистической революции была почти монополизирована французскими капиталистами. Косметические изделия производились в небольших количествах; гл. обр., вырабатывались туалетные мыла и парфюмерия. Все процессы производства косметики осуществлялись вручную, с большой затратой рабочей силы. Выпускались т. н. белящие кремы, имевшие в своём составе жировую основу с большим содержанием цинковых белил. В самых незначительных количествах вырабатывались стеаратные кремы. Основное сырьё для кремов и парфюмерных изделий, за исключением спирта, фирмы закупали за границей. Эфирные масла и синтетические душистые вещества в царской России тоже не производились (за исключением небольших количеств анисового и мятного масел). За годы советской власти резко преобразилась парфюмерно-косметическая промышленность, проведена специализация и реконструкция промышленности.

ПАСЛЁН (Solanum), род сем. паслёновых. Из различных видов П. наибольшее медицинское значение имеет П. сладко-горький (S. dulcamara), растущий в европ. части СССР и на Кавказе, кроме того, почти во всей Европе и Сев. Африке; лазящий полукустарник до 3 м дл. с очередными, черешковыми, продолговато-яйцевидными, цельнокрайними (или при основании с двумя ушками) листьями и лиловыми цветками в многочисленных полузонтиках (табл. XVI, «Паслёновые», рис. *4*). Плоды—яркокрасные ягоды, с многочисленными мелкими семенами. Изредка применяются побеги и экстракт из них в качестве мочегонного, отхаркивающего и антиревматического средства. В гомеопатии применяется эссенция из молодых побегов с листьями, собранных перед цветением. Однолетний П. чёрный (S. nigrum) с беловатыми цветками и черными ягодами широко распространён в СССР (табл. XVI, рис. *3*); его цветки весьма редко применяются в медицине. В гомеопатии применяется эссенция из свежего целого р-ния. Оба вида содержат глюкоалкалоид соланин, а сладко-горький П.—глюкозид дулькамарин; они довольно ядовиты, хотя плоды П. чёрного в некоторых местностях употр. в пищу. Отравления домашних животных относятся, гл. обр., к П. чёрному и наблюдаются при скармливании выполотой травы с примесью этого р-ния. Сладко-горького П. животные не поедают. Ядовиты плоды бразильского S. grandiflorum и индийского S. sodomaeum.

Картофель (S. tuberosum) также принадлежит к роду П. Его медицинское значение обусловливается использованием картофельного крахмала. Цветки картофеля применяют в народной медицине как противотуберкулёзное средство. Ростки картофеля содержат соланин и ядовиты.

ПАСЛЁНОВЫЕ (Solanaceae), сем. покрытосеменных р-ний. Цветки правильные. Чашечка пятираздельная или пятилопастная, обыкновенно остающаяся при плоде. Венчик опадающий, чаще пятилопастный, в почкосложении обыкновенно складчатый, реже черепичатый. Тычинок 5, прикреплённых к трубке венчика и чередующихся с его лопастями. Пестик часто с диском при основании; завязь верхняя свободная, обыкновенно двугнездная, реже четырёхгнёздная, с толстым семяносцем, расположенным на перегородке, и многочисленными семяпочками; столбик один с головчатым, иногда двулопастным рыльцем. Плоды—ягоды, двух-, и реже, четырехстворчатые коробочки. Семена многочисленные, часто сплюснутые, с эндоспермом. Листья очередные. Из большого количества видов однолетних и многолетних трав, реже деревянистых р-ний, большинство распространено в жарком поясе и сравнительно немногие в умеренном. Из них многие ядовиты из-за наличия в них ядовитых алкалоидов, др. безвредны и нек-рые являются важными пищевыми средствами (картофель, томаты, баклажаны, стручковый перец); 25—30 видов имеют лекарственное значение. Из них наиб. важны р-ния, содержащие алкалоиды группы атропина. Кроме атропина, к алкалоидам этой группы относятся гиосциамин (к-рый в процессе заводского получения превращается в атропин) и скополамин. Атропин и содержащие его препараты применяются как болеутоляющее средство, для уменьшения пото- и слюноотделения и в глазной практике для расширения зрачка; скополамин—для общей анестезии и при морской и воздушной болезни. Из р-ний этой группы наибольшее значение имеет *белладонна* (Atropa belladonna, A. caucasica), *дурман* (Datura stramonium, D. tatula, D. metel, D. arborea) и *белена* (Hyoscyamus niger, H. agrestis). Алкалоиды атропин и скополамин в СССР добываются из корневищ *скополии* (Scopolia carniolica); но для этой цели используются и др. виды сырья с высоким содержанием алкалоидов (Hyoscyamus muticus, Anisodus luridus, Duboisia myoporoides). Настоящая мандрагора (Mandragora offi-

cinarum) и т. н. «сибирская белена» (Physochlaena physaloides) также содержат атропин, но почти не применяются. К другой группе П. относятся р-ния, содержащие алкалоиды никотин и анабазин, применяемые как широко известное наркотическое средство, а также для изготовления инсектисидных препаратов. К П. относятся махорка (табл. XVI, рис. 1) и табак (рис. 2). В качестве кожных раздражителей используются виды стручкового *перца* (Capsicum annuum, C. longum, C. minimum), содержащие оч. едкий алкалоидоподобный амид капсаицин. Изредка применяются в качестве противопростудных и антиревматических средств виды паслёна (Solanum dulcamara, реже S. nigrum) (рис. 3 и 4), содержащие глюкоалкалоид соланин. Нек-рые из П. богаты содержанием витаминов; напр., плоды стручкового перца содержат много витамина С, а зрелые чашечки физалиса (Physalis alkekengi) весьма богаты активным каротиноидом.

ПАСТУШЬЯ СУМКА (Capsella bursa pastoris), одно-двулетнее р-ние сем. крестоцветных (рис.). Широко распространена повсеместно по полям, дорогам, ок. домов

Пастушья сумка.

и по сорным местам. Корень веретенообразный, тонкий. Стебель прямостоячий, простой или ветвистый, 5—60 *см* выс. Нижние листья собраны в розетку, черешковые, перисто-раздельные; доли их треугольные, острые; стеблевые—мелкие, сидячие, цельные или выемчато-зубчатые. Цветки белые, мелкие. Плоды—двугнездные, многосеменные стручочки, сплюснутые со стороны швов перпендикулярно перегородке, треугольно-обратно-сердцевидные, с килем; створки ладьевидные. В течение лета даёт 2—3 поколения и зимующие формы. Одно р-ние даёт 2—70 тыс. семян; вес тысячи семян 0,1—0,15 *г*. Всё р-ние голое или покрыто волосками трех-пятилучевой формы (видны при увеличении в 50 и более раз), очень полиморфное.

Прочно вошла в народную медицину как кровеостанавливающее при внутренних маточных, желудочно-кишечных и других кровотечениях и болезнях почек; принята в гомеопатии. В научную медицину введена во время первой мировой войны как заменитель желтокорня в гинекологической практике. Действующие начала П. с. мало изучены; к ним относят бурсовую кислоту глюкозидного характера; в свежей траве найдены роданистый водород, содержащие серу меркаптановые соединения, холин и установлено отсутствие глюкозидов и алкалоидов. В соке найдены сычужный энзим, фумаровая кислота, инозит, холин, ацетохолин (0,42% сухой травы). В семенах до 28% жирного масла и следы эфирного масла.

ПАСЫНКОВАНИЕ, удаление боковых побегов (пасынков) р-ний для улучшения и повышения продуктивности основных стеблей; применяется в тех случаях, когда боковые побеги не плодоносят или дают запоздавшее слабое плодоношение. Боковые побеги, давая слабое цветение и плодоношение, всё же дают растительному организму продукты ассимиляции. Поэтому в ряде случаев целесообразно ограничиться удалением только цветочных органов бокового побега (пинцировка, прищипка). Уменьшение пасынкообразования достигается отбором соответствующих форм и сортов, загущением стояния р-ний, а также регулированием водного и питательного режима (меры против т. н. «жирования растений»). П.—приём трудоёмкий. Правильный способ П.—срезывание или ссщипывание, а не обрывание или выламывание. Запоздавшее П. в большинстве случаев вредно. Как приём воздействия на количество действующих веществ в лекарственных р-ниях П. мало изучено. Отмечалось положительное влияние при пинцировке р-ний на накопление алкалоидов.

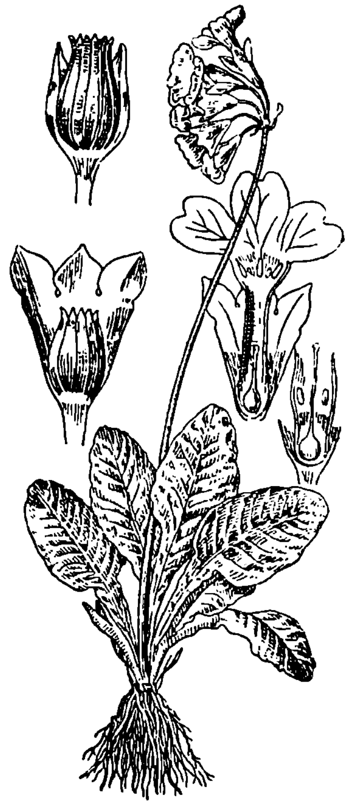
ПАТРИНИЯ (Patrinia intermedia), многолетнее р-ние сем. валериановых. Распространена в горах и предгорьях Тянь-Шаня, Семиречья, Алтая и в юж. областях Зап. Сибири. Растёт на скалах, открытых каменистых склонах, на прибрежных песках. Корни крупные, неправильной формы, темнокоричневые, в изломе серые. Свежие корни имеют запах белых грибов; сухие корни по запаху напоминают валериану. Стебли до 45 *см* выс. Листья гладкие, стеблевые, супротивные, глубоко рассечённые на зубчатые доли. Цветки жёлтые, собраны в щитковидно-метельчатом соцветии. Исследования показали, что П. и её препараты обладают бо́льшим успокаивающим действием, чем лекарственная валериана. В корнях установлено присутствие до 0,3% алкалоидов.

ПАЧУЛИ (Pogostemon patchouli), многолетнее р-ние сем. губоцветных, родом с Филиппинских о-вов и Малайского п-ова. Возделывается в субтропическом климате Черноморского побережья Кавказа как однолетняя культура. Стебель выс. до

100 *см*, ветвистый, в нижней части деревянистый. Листья черешковые, сочные, широкояйцевидные, зубчатые, супротивно расположенные, поверхность листа опушённая. Цветки белые, мелкие, собраны на концах ветвей в кисти. Корень сильно ветвистый, глубоко уходящий в подпочву. П. при темп-ре ниже 0° вымерзает. Размножается вегетативно. Зимой маточные кусты сохраняются в оранжереях или теплицах при темп-ре 18–20°. В течение зимы и весны производится заготовка и окоренение черенков. В ящиках с песком черенки при темп-ре +25° укореняются на 25—30-й день. Укоренившиеся черенки пересаживают в грунт теплицы (весной в полутёплые парники) и через месяц получают хорошо развившиеся молодые кустики (саженцы) П. Под плантации П. отводят участок с плодородной, хорошо проницаемой структурной почвой. Осенью производится вспашка на глубину 25 *см*, а весной предпосадочная обработка. Посадка производится в мае. Площадь питания 70×70 *см* или 25 000 р-ний на 1 *га*. Зелёную массу убирают серпами до наступления заморозков. Срезанную зелень укладывают рыхлым слоем (10—12 *см*) под навесом и высушивают до воздушносухого состояния. В период сушки происходит ферментация, улучшающая качество эфирного масла. Урожай зелёной массы с гектара колеблется от 8 до 12 *т*. Выход сухой массы (после сушки) 25%. До наступления заморозков лучшие маточные кусты с комом земли переносятся в оранжерею. Для заготовки черенков на 1 *га* новой посадки требуется иметь 1 000 шт. маточных кустов.

Из свежей травы нельзя отогнать всё масло полностью ввиду его плохой летучести. В качестве сырья используются высушенные листья. Пачулиевое масло жёлтого, а иногда зеленоватого цвета и резкого, долго сохраняющегося запаха. Выход масла после ферментации листа равен 2—3%. Главную массу масла составляет пачулиевый спирт и сесквитерпены. Листья употр. для отдушки тканей, белья, ковров и т. д. с целью предохранения от моли и насекомых. Масло употр. в парфюмерии как фиксатор. Масло также получается экстракцией летучими растворителями.

ПЕРВОЦВЕТ, примула (Primula), травянистые р-ния сем. первоцветных. П. аптечный (P. officinalis) (рис.) произрастает на лугах и среди кустарников почти во всей европ. части СССР, а также в сев. и ср. Европе. Листья яйцевидные или продолговатые, тупые, городчато-зубчатые, суженные в крылатый черешок, снизу, как и цветоножки и чашечки, серовато-тонковойлочные. Цветочный стебель безлистный, превышающий листья. Цветки поникающие в одну сторону. Чашечка во время цветения невздутая, при плодоношении б. или м. вздутая. Венчик жёлтый. Коробочка яйцевидная, короче чашечки. П. без труда м. б. введён в культуру. Размножается семенами. Посев производят с осени или весной стратифицированными семенами. Всходы в первое время растут довольно медленно; их пересаживают на постоянное место в августе или сентябре, на расстоянии 20 < 40 *см* друг от друга. Уборку листьев производят с осени первого года культуры и затем ежегодно, в июне; уборка на корень делается осенью на второй или третий год культуры. В П. аптечном содержится сапонин (примуловая кислота): в корнях 5—10%, в листьях ок. 2%, в цветках значительно меньше; кроме того, глюкозиды примаверин и примулаверин. Гемолитический индекс корней П. равен 1 : 3 000—1 : 4 500. Исследования показали наличие хорошего отхаркивающего эффекта от применения корней П., причём токсичности обнаружено не было. Наряду с увеличением секреции слизистой дыхательных путей наблюдается увеличение диуреза до 50%. В последнее время появился в обращении ряд неогаленовых препаратов П., рекомендуемых для применения в качестве отхаркивающих (туссипект, примулат, примулин, примустабиль, пектолизат и пр.). Из галеновых препаратов рекомендуется жидкий экстракт. Свежие листья П. аптечного содержат ок. 1% (до 6% в сухих листьях) аскорбиновой кислоты и могут быть использованы для приготовления концентратов витамина С. Эссенция из свежего цветущего р-ния П. аптечной применяется в гомеопатии. Произрастающий на Кавказе и в Сибири П. крупночашечный (P. macrocalyx) оч. близок к П. аптечному и по свойствам, очевидно, не отличается от него. В качестве отхаркивающих указывается на возможность применения корней также П. высокого (P. elatior), изредка встречающегося в Крыму и на западе СССР, и П. бесстебельного (P. acaulis, или P. vulgaris), распространённого в СССР, в зап. р-нах, в Крыму и на Кавказе. Последний, однако, действует слабее. Указывается, что сапонин, выделенный из японского вида P. Sieboldii, идентичен примуловой кислоте. По содержанию витамина С оч. хорошие результаты показал P. Pallasii, произрастающий на Кавказе и в Сибири. В листьях разводимой в комнатах примулы (P. obconica) об-



Первоцвет аптечный.

Сем. паслёновые: *1*—махорка (Nicotiana rustica); *2*—табак (Nicotiana tabacum); *3*—паслён чёрный (Solanum nigrum); *4*—паслён сладко-горький (Solanum dulcamara).

наружено содержание *лизоцима* (см.); кроме того, в них содержится острое раздражающее кожу вещество. В тибетской медицине применяется трава П. сибирского (P. sibirica). При исследовании инфуза из корней были обнаружены на кошках отчётливые рвотные свойства.

ПЕРЕЗИМОВКА РАСТЕНИЙ. У двулетних и многолетних р-ний выработались приспособления, обеспечивающие им возможность перенесения неблагоприятных зимних условий и быстрого перехода к вегетации с начала весны. У большинства деревьев умеренного климата перед наступлением зимы происходит листопад. Значение этого явления заключается в прекращении транспирации, т. к. потеря воды через листья происходила бы и зимой. При невозможности возобновлять её запасы из мёрзлой почвыэта потеря привела бы р-ния к засыханию. Если в нашем климате имеются вечнозелёные р-ния (хвойные, верески, брусника и др.), то только потому, что у них зимняя транспирация очень слаба, т. к. они имеют ряд приспособлений, её уменьшающих (редукция листовой поверхности, кожистые листья и др.). Перед наступлением зимы в разных органах р-ний отлагаются запасные питательные вещества. Местами этих отложений у травянистых р-ний являются подземные органы—корни, корневища, клубни, луковицы. Эти части р-ний легко перезимовывают в почве, покрытой снегом, защищающим их от промерзания. У древесных пород запасные вещества отлагаются также в большом количестве в стволах, преим. в древесине в клетках древесной паренхимы и сердцевинных лучей. Запасные вещества состоят из крахмала, инулина, тростникового сахара, белковых веществ, аминокислот (в луковицах). С пробуждением жизнедеятельности нерастворимые запасные вещества переходят в растворимые и, передвигаясь быстро по р-нию, идут на питание распускающихся почек, на образование новых листьев и ветвей. Способность р-ний к перезимовке связана с периодичностью их развития, с чередованием периодов жизнедеятельности с периодом покоя. У нек-рых р-ний можно искусственно прервать покой, воздействуя на р-ния как химическими, так и температурными факторами.

ПЕРЕЛЕСКА (Mercurialis), род травянистых двудомных р-ний сем. молочайных. П. однолетняя (M. annuus) растёт на полях и сорных местах в европ. части СССР и на Кавказе. Стебель прямой, четырёхгранный, до 50 *см* выс. Листья черешковые, яйцевидно-ланцетные. Цветки мелкие, зелёные; мужские (рис. 1) собраны в колосовидное соцветие, женские (рис. 2)—в пучки. П. многолетняя (M. perennis) растёт в европ. части СССР в лиственных лесах и между кустарниками. Стебель до 30 *см* выс. Листья сближены к верхушке стебля, яйцевидно-продолговатые. Цветки в колосках; мужские соцветия одинаковой длины с листьями, женские значительно короче. П. содержит метиламин меркуриалин (CH_3NH_2), триметиламин [$(CH_3)_3N$], сапонины, горькое глюкозидоподобное вещество. Метиламин и триме-

Рис. 1. Перелеска однолетняя, мужской экземпляр.

тиламин оказывает послабляющее и мочегонное действие, сапонины—местное раздражающее. Как лекарственное используется иногда в ветеринарии. Представ-

Рис. 2. Перелеска однолетняя, женский экземпляр.

ляет опасность для всех видов скота при кормлении их травой или сеном с примесью П. Отравление обычно протекает легко и оканчивается выздоровлением. На пастбищах животные обычно избегают П. из-за их неприятного запаха и горького вкуса.

ПЕРЕРАБОТКА лекарственных растений, получение из р-ний лекарственного сырья. П. состоит из переборки и сортировки, упаковки и, в случае надобности (для приготовления галеновых

препаратов), резки, порошкования или др. способов измельчения.

Переборка и сортировка лекарственного сырья. Вне зависимости от назначения лекарственных р-ний для использования все собранные р-ния д. б. тщательно просмотрены, перебраны и освобождены от попавших в них случайных примесей и частей др. р-ний. Для этой цели собранное сырьё рассыпают тонким слоем на брезенте и перебирают его вручную. От измельчённых частей производящего р-ния сырьё освобождают на обычных веялках и сортировках. Для этой цели м. б. применена машина для сортировки чайных листьев. Очистка от земли и песка легко достигается просеиванием на грохоте и веялочных решётах. Очистка эфирномасличных семян аниса и кориандра обычно производится на зерновых сортировках. При слабом отделении др. аналогичных по форме семян р-ний сортировка производится на триерах. Очистка спор плауна на заготовительных пунктах обычно производится простым ручным просевом через шёлковые сита. На выходных базах для просеивания плауна применяются особые аппараты—сита-трясунчики, закрытые со всех сторон как бы в ящике. При выпуске с базы больших партий спор плауна применяется машина—русский кроватный рассев. Кроме значительной производительности, преимущество этой машины заключается в том, что сырьё одновременно можно получить с сит разных номеров.

Упаковка. При хорошей упаковке сухие лекарственные р-ния сохраняются в целом виде, а при плохой мнутся, ломаются и измельчаются. Травы и листья пакуют в тюки, цветки—в жестяные коробки или фанерные ящики, кору—в тюки, солодковый корень—в тюки, семена, плоды и ягоды—в льняные или джутовые мешки. На всех упаковках должен быть поставлен чётко трафарет с указанием организации, наименования лексырья и веса нетто. Способ упаковки каждого вида лекарственного сырья предусмотрен соответствующими ГОСТ (см. также *Сушка* и *Упаковка*).

Лекарственные р-ния, отправляемые в аптеки для ручной продажи, обязательно д. б. изрезанными. Степень измельчения определяется стандартом для того или др. вида р-ния. Измельчение должно производиться базами заготовляющих лекарственные р-ния организаций или областными галеновыми лабораториями. Резка производится специальными машинами. Наиб. распространённой машиной для резки является машина с электроприводом типа силосорезки. Для резки горицвета (адониса) применяется табачная резательная машина. Для резки алтейного и солодкового корней на кубики применяется особая «квадратно-режущая» машина. Измельчённое лексырьё обязательно д. б. отсеяно от мелких частиц и пыли.

Лекарственные р-ния для изготовления чаёв (сборов) д. б. изрезаны на частицы, согласно требованиям технических условий для данного чая. Резка производится на тех же резательных машинах, что и для отпуска лек. растений в ручную продажу.

Лекарственные р-ния, предназначаемые для изготовления галеновых препаратов, режутся, порошкуются или измельчаются согласно Гос. фармакопее или утверждённым техническим условиям. Резка производится обычными резательными машинами, порошкование—дробилкой «эксцельсиор», «фермер», или бегунами, общее измельчение—молотковыми дробилками, мельничными дробилками и т. д. Измельчение должно вестись в строгом соответствии с требованиями, предъявляемыми к каждому виду сырья.

См. также *Галеновые препараты*.

ПЕРЕСАДКА р-ний применяется: а) при выращивании рассады (пикировка) и при высадке на плантацию выращенной рассады; б) при ремонте плантаций (подсадка на места выпадов р-ний с загущённых мест плантации); в) в др. случаях необходимости перемещения р-ний на др. место. Успешность П. зависит: 1) от биологических особенностей р-ния и устойчивости против завядания, характера корневой системы, способности её к регенерации, устойчивости против грибных заболеваний и др.; наряду с легко приживающимися р-ниями (мята, валериана, базилики) имеются трудно укореняющиеся (кассии и др.); 2) от возраста и состояния р-ний; легче переносят П. р-ния в молодом возрасте, осенью или весною, до начала вегетации; большое значение имеет общее здоровое состояние р-ний, а для рассады также подготовленность её к П. путём т. н. «закаливания»; 3) от степени механических и др. повреждений корневой системы пересаживаемых р-ний; уменьшение повреждений достигается П. с комом земли, к-рый получают различными приёмами—посевом рассады в бумажные и др. стаканчики, применением спец. пересадочного бура, специальной выкопкой и т. п.; с тою же целью перед выемкой р-ния хорошо поливают и до посадки защищают от подсыхания, подмерзания и др.; 4) от последующих условий роста и от ухода за р-ниями после П.; важнейшими являются условия влажности, обеспечиваемые поливом, притенением, удалением части транспирирующих органов, мульчированием П. в пасмурную погоду и т. п.; пересаженные р-ния нуждаются в удобрении и хорошем уходе; 5) от способа и техники *посадки* (см.).

ПЕРЕСТУПЕНЬ (Bryonia), многолетние травянистые р-ния сем. тыквенных. П. белый (B. alba) (рис.) растёт в зап. и юж. р-нах европ. части СССР и на Кавказе, а также в ср. Европе и Скандинавии. Корень крупный, мясистый, до 3 *кг* весом, желтоватый. Стебель лазящий, до 3,5 *м* дл.; с неветвистыми усиками. Листья очередные, черешковые, сердцевидные, пятилопастные и крупнозубчатые, как и стебель, шероховатые. Цветки однополые; р-ния

однодомные; чашечка пятилопастная; венчик правильный, пятираздельный, желтоватый; тычинок (в мужских цветках) 5, из к-рых 4 срослись попарно; завязь нижняя, трёхгнездная, с трёхлопастным столбиком. Плод—шаровидная, чёрная ягода, с 4—6 яйцевидными, сплюснутыми семенами. В гомеопатии применяется эссенция из свежих корней, выкопанных до цветения. Имеет значение как народное средство, гл. обр., в качестве кровеостанавливающего и антиревматического средства. Аналогичное значение имеет П. двудомный (B. dioica), растущий в лесах и тенистых местах в европ. части СССР, на Кавказе и в Ср. Азии. В отличие от предыдущего, этот вид двудомный, имеет пальчато раздельные листья и красные плоды. В обоих видах содержатся ядовитые глюкозиды брионин и бриониднн, а также смолистое вещество и эфирное масло. Известны случаи отравления домашних животных (лошадей и овец) при пастьбе их в местах произрастания П. Ядовитые вещества сильно раздражают ткани и вызывают возбуждение, а затем паралич центр. нервной системы.

Переступень.

ПЕРЕЦ КРАСНЫЙ, или стручковый (Capsicum annuum, C. longum), полукустарник сем. паслёновых, родом из юж. Америки. В СССР культивируется как однолетнее р-ние на юге и в ср. полосе, гл. обр., на Украине, Сев. Кавказе и в Узбекистане. Стебли достигают 30—60 *см* выс., сочные, зелёные, голые, ветвистые и в местах отхода листьев узловатовздутые. Листья эллиптические, заострённые, цельнокрайние. Цветки довольно крупные, с колесовидным белым венчиком, сидят в развилинах стеблей и пазухах листьев. Плод—сухая, кожистая, тонкостенная, яркокрасная, удлиненно-конусовидная ягода дл. 6—12 *см*, шир. у основания ок. 4 *см*, у C. annuum —прямостоячая, у C. longum—повислая. Форма, величина и окраска плодов у разных сортов сильно варьируют. Плод полый, лишь у основания перегороженный семяносцем с многочисленными плоскими почти почковидными светложёлтыми семенами, ок. 5 *мм* в диам. C. annuum даёт жгучие и среднежгучие сорта; сладкие сорта относятся к виду C. cydoniforme; наиб. жгучие красные сорта даёт. т. н. кайенский П. (C. crassum= C. baccatum). Жгучий пряный вкус красного П. обусловлен присутствием алкалоидоподобного амида капсаицина ($C_{18}H_{27}NO_3$). Локализуется он, гл. обр., в семяносцах, в особых «секреторных пятнах» под кутикулой. У горьких сортов содержание капсаицина достигает 0,2%, у сладких—значительно меньше. Семена содержат до 10% жирного масла. Плоды содержат в среднем от 200 до 385 *мг*% витамина С, 5—10 *мг*% каротина. В перце отсутствуют окисляющие витамин С ферменты, и поэтому витамин С хорошо сохраняется при консервировании плодов. Жгучие перцы применяются в свежем и высушенном виде как горькие приправы к кушаньям. Настойка плодов жгучего красного П. прописывается как местное наружное раздражающее и отвлекающее средство, а внутрь в малых дозах в качестве желудочного, возбуждающего аппетит. Водные настои мелкоплодных красных сортов были испытаны на инсектисидность Абхазской карантинной инспекцией в 1942 (Г. А. Кирюхин) и показали высокую токсичность для ряда важных вредителей р-ний (мучнистые червецы, разнообразные гусеницы и тли). Несомненно, красный П. заслуживает широкого испытания и использования в качестве инсектисида.

ПЕРЕЦ ЧЁРНЫЙ (Piper nigrum), лиана, сем. перечных, родом из Индии, культивируется в тропических странах. В СССР растёт только в теплицах. Взбирается на подпоры при помощи воздушных корней. Листья сердцевидные или яйцевидные. Цветки белые, мелкие, собраны в немногоцветковые рыхлые соцветия. Плоды—костянки, сочные. Продажный П. чёрный (общеизвестная пряность)—высушенные недозрелые плоды. Они содержат 1—1,5% эфирного масла, придающего П. специфический аромат, и 5—9% алкалоида пиперина (производное пиперидина и пипериновой кислоты), придающего П. горький, жгучий вкус. Изредка применяется в медицине в составе средств, возбуждающих аппетит.

ПЕРИЛЛА, судза (Perilla ocymoides), однолетнее р-ние сем. губоцветных (рис.), содержащее в семенах от 35 до 50% жирного высыхающего масла. В диком состоянии растёт в вост. Азии (Китай, Индо-Китай, вост. Индия); издавна культивируется как масличное р-ние на Дальнем Востоке, а после 1930 введено в культуру в юж. р-нах европ. части СССР и в Закавказье.

Возделывается в полевой культуре как пропашное р-ние с междурядьями 45 *см*. Норма высева на 1 *га* 4—6 *кг* семян. Уход заключается в междурядной обработке и полке в рядах. Убирают семена в состоянии восковой спелости, что совпадает с пожелтением и началом опадения листьев. Урожай семян с 1 *га*—6—8 *ц* и выше. Перилловое

Перилла.

масло высоко ценится в промышленности, особенно в лакокрасочном производстве, т. к. даёт оч. прочный лак, хорошо противостоящий всяким внешним воздействиям. Оно обладает изоляционными свойствами и поэтому имеет большое значение в электротехнике. Масло применяется в резиновой промышленности для изготовления высококачественной резины. Оно было испытано при лечении проказы. Перилловое масло имеет бактерицидные свойства.

ПЕРОВСКИЯ (Perowskia), многолетние р-ния сем. губоцветных. П. а б р о т а н о в и д н а я (P. abrotanoides) распространена в среднеазиатских республиках. Стебель до 1 *м* выс.; листья продолговатые, сильно рассечённые. Цветки мелкие, в густых ложных мутовках. Сухая трава содержит 2,6% эфирного масла, в к-ром найдено 26% d-камфоры, очевидно, с примесью l-камфоры, 34% пинена и др. вещества. Дикорастущие заросли, дающие иногда до 2 *т* сухой массы с 1 *га*, представляют интерес для получения камфоры.

ПЕРСИК (Persica vulgaris), плодовое дерево сем. розоцветных, культивируемое в СССР в Ср. Азии, на Кавказе, в Крыму и на юге Украины, а также почти во всех странах с умеренным и умеренно-тёплым климатом, вплоть до субтропической зоны. Известно большое количество плодовых и декоративных сортов.

Плоды П. используются в пищу в свежем состоянии, а также служат сырьём для консервной пром-сти (производство варенья, джема, консервов, сухих плодов и т. д.)

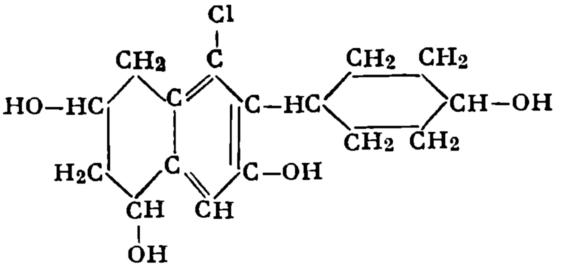
В медицине применяются косточки плодов, содержащие ценное жирное масло, употребляющееся наравне с миндальным маслом (см. *Миндаль*) и вполне его заменяющее. В семенах содержится ок. 3% амигдалина, а они наравне с миндалём и *лавровишней* (см.) используются для приготовления горькоминдальной воды. Персиковая камедь содержит значительное количество арабина и может иметь медицинское применение наравне с камедью *абрикоса* (см.). Другой вид П. (Persica ferganensis), культивируемый в Ср. Азии и имеющий как плодовая культура местное значение, может иметь такое же медицинское применение, как и основной вид.

ПЕСЧАНКА (Arenaria), многолетние или однолетние р-ния сем. гвоздичных. Нек-рые виды П. богаты содержанием сапонинов и испытывались в качестве отхаркивающих средств. К таковым относится П. в о л о с о в и д н а я (A. capillaris), многолетник, произрастающий на склонах и в сухих каменистых тундрах альпийской и арктической области Вост. Сибири, Дальнего Востока и сев. Монголии. Гемолитический индекс корней П. волосовидной равен 1:500—1:750. Сапонины найдены также в вост.-сибирской A. juncea. Корни обоих видов применяются в тибетской медицине.

ПЕТРУШКА (Petroselinum sativum), двулетнее р-ние сем. зонтичных, родом из юж. Европы, разводимое в СССР почти повсеместно как пряное (листья и корни). Стебель прямой, крупный, бороздчатый. Листья сверху блестящие, в очертании треугольные; нижние двоякоперистые, с клиновидно-обратно-яйцевидными, надрезанными долями, верхние трёхрассеченные, с цельными узколанцетными долями. Цветки в сложных зонтиках, снабжённых общей обвёрткой из 1—2 и частными обвёртками из 6—8 линейных листочков; зубцы чашечки незаметные; лепестки зеленовато-жёлтые, округлые, немного выемчатые, с загнутой верхушкой. Плод—двусемянка, сжатая с боков; семянки с нитевидными рёбрами и одиночными ходами в ложбинках. Плоды и трава содержат эфирное масло с апиолом, пиненом и др. Плоды считаются сильным мочегонным средством, а эфирное масло и апиол в нек-рых местностях применяются как средство против малярии. Листья П. содержат ок. 10 *мг*% каротина и 0,1% витамина С. В гомеопатии применяется эссенция из целого р-ния, собранного в начале цветения. Реже в гомеопатии используется тинктура из зрелых плодов П. и раствор апиола в 90% спирте.

ПИГМЕНТЫ, красящие вещества р-ний, в химическом отношении относящиеся к различным классам органических соединений. Их можно подразделить на 2 группы: П., растворимые в воде, и П., растворимые в жирах (липохромы). В р-ниях водорастворимые П. находятся в растворе в клеточ-

ном соке. Синяя, фиолетовая и красная окраска цветков, плодов и листьев зависит от присутствия в клеточном соке П., относящихся к классу антоцианов. Антоцианы в химическом отношении представляют собой моно- и диглюкозиды, распадающиеся при кислотном гидролизе на сахара (глюкоза, галактоза, рамноза) и антоцианидины, к-рые обладают характером солей и являются производными радикала пирилия. До сих пор найдено в р-ниях 4 основных типа этих соединений: пеларгонидин, цианидин, дельфинидин и апигенедин.



Хлорид пеларгонидина

Пеларгонидин в виде диглюкозида—пеларгонина обусловливает окраску венчиков красной герани и красных георгин; в виде другого глюкозида—монардеина, находится в цветках золотой медовки (Monarda didyma) и красного шалфея.

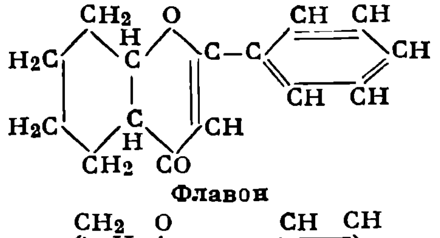
Глюковид цианидина—цианин—красящее вещество цветков красной розы и василька. Другие глюкозиды цианидина—мекоцианин (найден в цветах красного мака), церацианин (в плодах чёрной вишни), пруницианин (в плодах сливы).

Дельфинидин в виде глюкозида дельфинина обусловливает окраску венчиков шпорника; другой глюкозид энин находится в кожице ягод красного винограда.

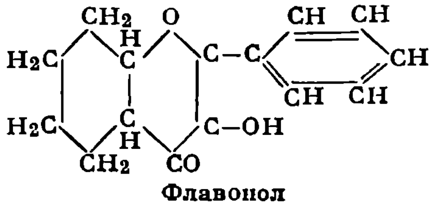
Моноглюковид апигенидина геснерин найден в цветках Gesnera fulgens.

Различные оттенки цветков, содержащих антоцианы, зависят в сильной степени от pH клеточного сока.

Жёлтая окраска цветков, плодов, листьев, коры и др. частей растений в подавляющем большинстве случаев обусловливается П. группы оксифлавонов и оксифлавонолов, находящихся в близком отношении с антоцианидинами.



Флавон



Флавонол

Соединения этих групп в р-ниях также часто находятся в виде глюкозидов.

Оксипроизводные флавона найдены в почках тополя (хризин), в цветах Antirrhinum majus, Anthemis nobilis, Matricaria chamomilla (апигенин), в цветках резеды (лютеолин).

Оксипроизводные флавонолов обусловливают окраску цветков Delphinium consolida, Prunus spinosa (камферол); кверцетин—флавонол лютеолина, находится в коре америк. дуба (Quercus tinctoria); в листьях различных видов сумаха обнаружен флавонол мирицетин.

К П., нерастворимым в воде, относятся зелёный пигмент листьев *хлорофилл* (см.) и жёлтые пигменты группы каротиноидов: ликопин, каротин, ксантофилл и др. Эти жёлтые П. часто обусловливают окраску многих плодов (помидоры, цитрусовые), подземных органов р-ний (морковь) и цветков (жёлтый люпин). Жёлтая окраска осенних листьев также обусловливается. П. группы каротиноидов (ксантофилл).

П., не растворимые в воде, в отличие от антоцианов и флавонолов, находятся в пластидах, где, повидимому, образуют непрочные адсорбционные соединения с белковыми веществами.

ПИЖМА, дикая рябинка (Tanacetum vulgare), многолетнее р-ние сем.

Пижма.

сложноцветных (рис.), повсеместно встречающееся в СССР по полям (межам), лугам, в рощах и между кустарниками, у дорог и жилья. Р-ние образует неск. стеблей (выс. до 1 *м*) с прикорневыми и стеблевыми перисторассечёнными листьями. Соцветие верхушечное крупное, в виде щитка, составленного из полушаровидных корзинок. Корзинки 6—8 *мм* в диаметре, состоят из мелких трубчатых обое-

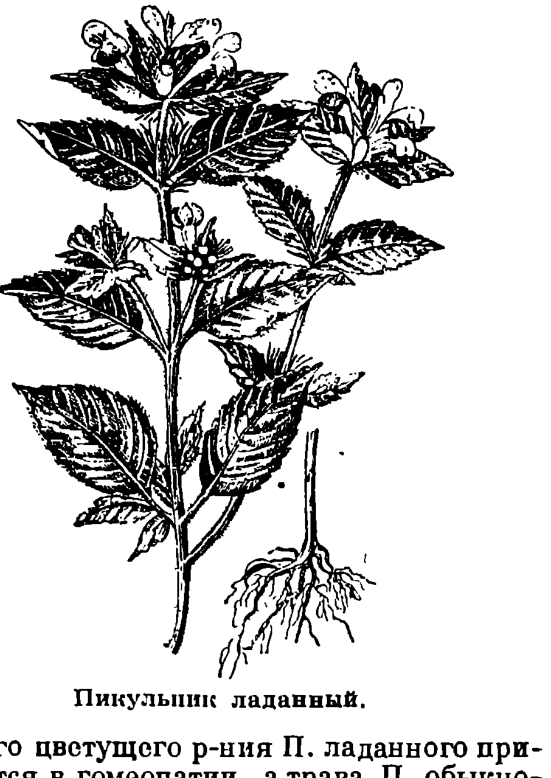
полых темножёлтых цветков, расположенных на голом ложе и окружённых общей серо-зелёной обвёрткой. Всё растение имеет характерный камфорный запах, содержит эфирное масло, в соцветиях до 1,5—2%, в листьях до 0,2—0,6%, с главной составной частью туйоном (до 47% всего масла); кроме того, в масле содержатся l-камфора, борнеол и пинен. Масло токсично и издавна употр. в медицине в качестве противоглистного средства. Всё р-ние содержит алкалоиды; кроме того, имеются горькие и дубильные вещества и органические кислоты. Отваром цветущего р-ния или настоем цветков в народе поят детей и взрослых от глистов. П. издавна известна также в качестве народного инсектисидного средства.

В последнее время отмечается хорошее действие П. при лечении поносов. П. относится к числу ядовитых р-ний, и сю часто отравляются домашние животные (ядовитое вещество туйон), к-рые поедают П. при однообразии корма. Отравление П. вызывает судороги мышц, возбуждение и затем паралич центр. нервной системы.

ПИКИРОВКА, пересадка (рассаживание) молодых густо высеянных р-ний на временные места для подращивания. Как метод при выращивании рассады П. повышает использование наиб. ценной первоначальной культивационной площади в теплицах и ранних парниках и обеспечивает получение здоровой и крупной рассады с более разветвлённой мочковатой корневой системой. Это облегчает затем приживаемость р-ний при высадке их на постоянное место. В то же время лишняя дополнительная пересадка, какой является П., неск. задерживает рост рассады и требует значительной затраты труда (1 человекодень на 1—3 тыс. р-ний). Влияние П. на урожайность непостоянно, зависит от многих обстоятельств. В более юж. р-нах П. ведёт иногда к снижению урожая вследствие менее глубокого расположения корневой системы. Здесь П. целесообразно применять, гл. обр., для выращивания наиб. ранней рассады и при недостатке для неё ранних парников или теплиц, или при загущённых всходах, для использования р-ний, удаляемых при прореживании. Молодые р-ния пикируют в более поздние полутёплые парники, в холодные парники или на гряды. Пикируют при полном развитии семядольных листьев и не позднее образования первой пары наст. листьев. Осторожно подкопанные или вынутые с помощью пикировальной вилки всходы высаживают на хорошо разделанную увлажнённую поверхность в ямки, сделанные маркёром или колышком. Расстояния для посадки берут в зависимости от р-ния и ценности занимаемой площади (для белладонны, напр., в полутёплых парниках 4×4 см). Посадка производится на глубину до семядольных листьев. Слишком длинные, мешающие правильной посадке, корни укорачивают на одну треть. При посадке хорошо обжимают почву вокруг корней. Высаженные р-ния поливают и в первые дни притеняют. При посадке трудно выращиваемых сеянцев благоприятный результат даёт «букетная», или «гнездовая» рассада, т. е. П. р-ний по неск. штук с общим комом земли.

В тех случаях, когда задача П. сводится только к формированию у сеянцев более мощной разветвлённой корневой системы (напр., при П. древесных р-ний), её заменяют подрезкой стержневых корней сеянцев, производимой на месте без пересадки. Подрезают корни вдоль рядков наклонно поставленным ножом. После подрезки р-ния поливают, а также подсыпают землёй или окучивают (для образования дополнительных корней из-под семядольного колена).

ПИКУЛЬНИК (Galeopsis), однолетние р-ния сем. губоцветных. П. л а д а н н ы й (G. ladanum) (рис.)—сорняк, встречающийся почти во всей европ. части СССР, на Кавказе, изредка в Сибири; растёт также в большей части Европы и в сев. части Малой Азии. Трава П. ладанного иногда применяется при туберкулёзе лёгких, что, возможно, находится в связи с высоким содержанием в ней органических соединений кремнекислоты и каротина. П. б л е д н о ж ё л т ы й (G. ochroleuca) и П. о б ы к н о в е н н ы й (G. tetrahit) применяются с тою же целью. Эссенция из



Пикульник ладанный.

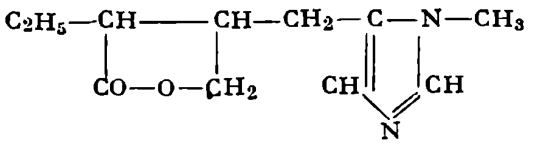
свежего цветущего р-ния П. ладанного применяется в гомеопатии, а трава П. обыкновенного—в тибетской медицине. Виды П. относятся к ядовитым р-ниям, но ядовито-вещество не установлено. Особенно ядовиты соцветия и семена. Отравления наступают при длительном кормлении животных (гл. обр., лошадей) кормом, засорённым П. Выражаются отравления в состоянии оглушения, дрожания мускулатуры («трясунка») и т. д. и проявляются преим. во время работы.

ПИЛОКАРПУС (Pilocarpus), кустарники или небольшие деревца сем. рутовых. Листья нек-рых видов содержат ядовитые алкалоиды пилокарпин и пилокарпидин. Пилокарпин, благодаря характерному действию на выделительную способность желез

Пилокарпус.

и на мышцы, находит применение в медицине в качестве энергичного потогонного средства, а также в глазной практике для сужения зрачка и понижения внутриглазного давления, при глаукоме. В ветеринарии пилокарпин иногда применяется в качестве слабительного средства. Пилокарпин добывается чаще всего из листьев P. jaborandi (рис.), произрастающего в тропических лесах сев. и с.-в. Бразилии. В листьях этого вида содержится 0,5—1,9% алкалоидов, в т. ч. 0,4—0,8% пилокарпина. Богатый источник пилокарпина—листья P. microphyllus, содержащие 0,8—1,5% алкалоидов. Последний вид также свойствен тропическим лесам с.-в. Бразилии. P. pennatifolius растёт в лесах и среди кустарников в центр. и ю.-в. Бразилии и сев. Аргентине и содержит в листьях 0,2—0,5% алкалоидов. Могут представлять интерес также и др. виды. Так, листья P. racemosus содержат 0,3—1% алкалоидов, из к-рых до 0,62% пилокарпина. Листья P. trachylophus содержат 0,4% и листья P. Selloanus 0,5% алкалоидов. Первый растёт в горах, на скалах и по лесам на Антильских о-вах, второй—в тропических лесах с.-в. Бразилии и третий, оч. близкий вид P. pennatifolius—в лесах Уругвая, Парагвая и юж. Бразилии. Практический интерес для культуры в СССР представляет P. pennatifolius и особенно P. Selloanus, к-рый имеет наиб. юж. ареал. При попытке освоения P. pennatifolius в Закавказье выяснилось, что обычные зимы он выносит без вреда и подмерзает лишь в самые суровые зимы. Размножается семенами, к-рые вызревают в Аджарии и Абхазии. Тинктура из высушенных листьев P. jaborandi и P. pennatifolius применяется в гомеопатии.

Алкалоид пилокарпин $(C_{11}H_{16}O_2N_2)$



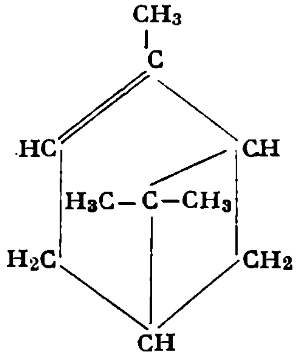
впервые выделен в 1895 из листьев P. jaborandi, а в 1933 был впервые осуществлён синтез пилокарпина советским химиком Н. Преображенским и его сотрудниками. Химически чистый пилокарпин—бесцветные и прозрачные игольчатые кристаллы с темп-рой плавления 34°. Обычно его получают в виде густого бесцветного масла, легко растворимого в воде, спирте и хлороформе и трудно растворимого в этиловом и петролейном эфире. Пилокарпин получают из листьев пилокарпуса экстрагированием 1% спиртовым раствором соляной кислоты. После фильтрации спирт отгоняют, остаток растворяют в воде, нейтрализуют раствором аммиака, отфильтровывают от выпавших загрязнений, концентрируют в вакууме, добавляют аммиака до ясно щелочной реакции и извлекают хлороформом. В хлороформенное извлечение переходит пилокарпин и изопилокарпин. Их разделяют после переведения в нитраты кристаллизацией из спирта. В медицине применяется хлористоводородная соль пилокарпина $C_{11}H_{16}O_2N_2HCl$—бесцветные кристаллы, гигроскопичные на воздухе; растворимы в 1 ч. воды и 5 ч. спирта; темп-ра плавления 204—205°.

Р е а к ц и и п о д л и н н о с т и: 0,01 *г* препарата растворяют в 5 *мл* воды, прибавляют 1 каплю разведённой серной кислоты, 1 *мл* раствора перекиси водорода, 1 каплю раствора бихромата калия и 1 *мл* бензола. Смесь встряхивают—бензольный слой окрашивается в сине-фиолетовый цвет. К о л и ч е с т в е н н о е о п р е д е л е н и е: навеску препарата титруют 0,1 н. раствором едкого натра при индикаторе фенолфталеине. 1 *мл* 0,1 н. раствора едкого натра—0,02447 *г* хлористоводородного пилокарпина. В аптеках сохраняется под замком—список *А*.

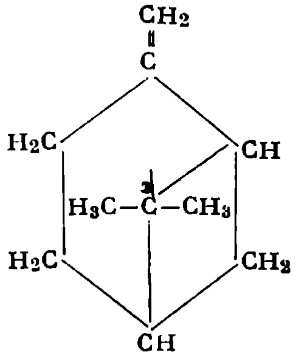
ПИНЕН, главная составная часть скипидара, бициклический терпен, ненасыщенный углеводород $C_{10}H_{16}$. В скипидаре и эфирных маслах обычно преобладает α-пинен, к-рый встречается в трёх формах: право- и левовращающей и в недеятельной. α-пинен кипит при темп-ре 155—156°; имеет удельный вес при 15° 0,8580—0,8620; удельное вращение $[\alpha]D^{15°}$ от—48,63° для пинена из масла Eucalyptus laevopinea, до +51,52°—из масла Chamaecyparis Lawsoniana; коэфициент преломления $n_D^{12°}$ 1,4664.

β-пинен (нопинен)—темп-ра кипения 162—163°, удельный вес при 15° —0,8650, коэфициент преломления 1,4750, удельное вращение $[\alpha]D^{15}$—19,8°.

β-пинен м. б. отделён от α-пинена по разности их растворимости в разведённом спирте. Пинен имеет одну двойную связь и два кольца, одно шестичленное стойкое, др. четырёхчленное нестойкое, а потому реакции присоединения могут итти по месту двойной связи, и, что ещё легче, по пицеановой связи разрывающегося четырёхчленного кольца. Пинен является ценным веществом, из к-рого можно получать весьма нужные для медицины лекарственные вещества, как искусственную камфору, терпингидрат и др., а также ароматические вещества—терпенеол, цимол и пр.



α-пинен



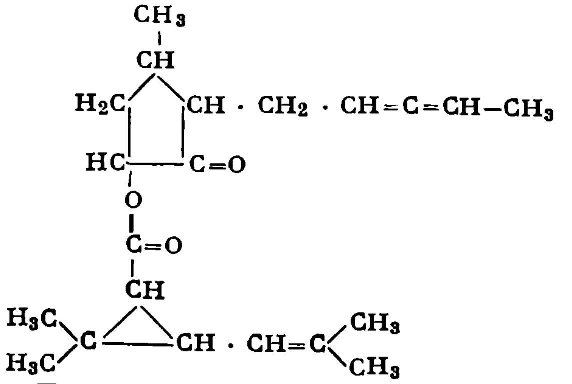
β-пинен

ПИОН, пеон (Paeonia), многолетние р-ния сем. лютиковых. В гомеопатии применяется эссенция из свежих корней, собран-

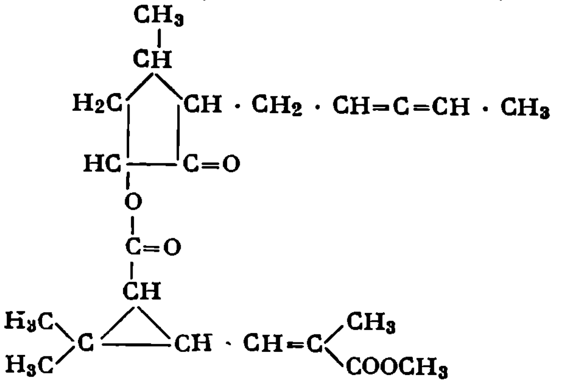
Пион марьин корень (Paeonia anomala)

ных весной, П. аптечного (P. officinalis) родом из ср. Европы и часто культивируемого в СССР в декоративных целях. П. аптечный считается в наст. время сборным видом. В тибетской медицине применяются корни P. albiflora и P. anomala. Последний вид под названием марьин корень (рис.) пользуется широкой известностью в народной медицине Сибири в качестве тонического средства. Действующие вещества почти не изучены.

ПИРЕТРИНЫ, сложные эфиры, действующие вещества инсектисидных *ромашек* (см.). В них содержится два эфира: один—эфир кето-спирта перетролона и хризантемовой монокарбоновой кислоты—пиретрин I; др. эфир того же перетролона и метилового эфира хризантемовой дикарбоновой кислоты—пиретрин II.

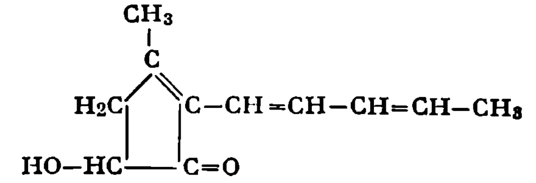


Пиретрин I (молекулярный вес 330)



Пиретрин II (молекулярный вес 374)

Пиретрины густые, вязкие, маслянистые вещества, перегоняющиеся в почти абсолютном вакууме. Пиретрин I хорошо растворим в петролейном эфире, а пиретрин II—в метаноле. Нек-рые исследователи считают, что пиретролон имеет ещё одну двойную связь в кольце и дают следующую формулу строения:



По вопросу сравнительного действия П. нет одного мнения. Одни указывают, что оба П. имеют одинаковое действие на насекомых, др., что пиретрин I в 10 раз токсичнее пиретрина II. Указывают на то, что токсичность П. зависит от растворителя: в водноацетоновых растворах пиретрин II менее токсичен, чем пиретрин I, но в керосиновых растворах разницы в токсичном действии на насекомых не наблюдается. Для оценки пиретринсодержащего сырья существуют два пути: биологические методы, где испытание ведётся на различных насекомых, и химические—по установлению количества пиретрина.

Определение пиретрина I. Навеска в 10 г измельчённого сырья закладывается в экстракционную гильзу и извлекается петролейным эфиром в приборе Сокслета до обесцвечивания сливающегося

эфира, затем эфир отгоняется, а экстракт омыливается 5 *мл* 1,0 н. метилово-спиртовой щёлочью в продолжение 2 час. По окончании омыления содержимое подкисляется 1,0 н. раствором серной кислоты и производится отгонка 100 *мл* жидкости с водяным паром. В отгон переходит летучая монокарбоновая хризантемовая кислота. Последняя извлекается путём повторного взбалтывания дестиллята с петролейным эфиром, к-рого берут 50, 50, 40, 30 и 30 *мл*. Петролейные извлечения соединяют, промывают 20 *мл* воды, водный слой отделяют, добавляют к петролейному извлечению 10 *мл* нейтральной дестиллированной воды и титруют 0,02 н. раствором едкого натра при индикаторе фенолфталеине. 1 *мл* 0,02 н. раствора едкого натра соответствует 0,0066 *г* пиретрина I.

Определение пиретрина II. Раствор, оставшийся после отгонки монокарбоновой хризантемовой кислоты, содержит дикарбоновую хризантемовую кислоту. Жидкость фильтруется, фильтр промывается хлороформом. Хлороформенные извлечения промываются водой, а промывные воды присоединяются к основному раствору, к-рый сильно подкисляют соляной кислотой, насыщенной хлористым натрием, повторно экстрагируют этиловым эфиром, к-рого берут 50, 40, 30, 30 *мл*. Соединённые эфирные извлечения дважды промываются 10—15 *мл* воды. Эфир отгоняют, остаток высушивают при темп-ре 100—105° в течение 10 мин. Сухой остаток растворяют в 2 *мл* чистого спирта и слабо нагревают, туда же приливают 20 *мл* нейтральной дестиллированной воды, нагревают до растворения и титруют 0,02 н. щёлочью. 1 *мл* 0,02 н. щёлочи соответствует 0,00374 *г* пиретрина II.

ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ происходит или за счёт неорганических веществ, из которых р-ние синтезирует органические вещества, или за счёт органических. Первый тип питания называется автотрофным, второй—гетеротрофным. Автотрофное питание свойственно огромному большинству зелёных р-ний, гетеротрофное—р-ниям, лишённым хлорофилла (грибы, бактерии). При автотрофном питании зелёные р-ния усваивают из воздуха углекислый газ (см. *Фотосинтез*), из почвы растворы минеральных солей. Поглощение последних происходит через поглощающую зону корневой системы. Строго необходимыми элементами для автотрофного питания являются следующие: азот, сера, фосфор, калий, кальций, магний и железо. Все эти элементы, за исключением азота, можно обнаружить в золе сожжённого р-ния, поэтому их часто называют зольными. Азот, сера и фосфор входят в состав белковых веществ, составляющих важнейшую составную часть протоплазмы клеток, причём фосфор входит в состав не всех, а лишь сложных белков—нуклеопротеидов. Кроме этого, сера входит ещё в состав горчичных и чесночных масел, к-рыми богаты крестоцветные, а фосфор (также и азот)—в состав лецитинов и фосфатидов. Очень большое значение имеет фосфор в виде эфиров фосфорной кислоты при превращениях углеводов в р-ниях и, в частности, при дыхании. Сера и фосфор воспринимаются р-ниями лишь в виде вполне окисленных соединений, т. е. солей серной и фосфорной кислоты.

Из металлов калий находится в молодых частях р-ний, он представлен в виде ионов, а в состав комплексных органических соединений не входит. Какую-то роль, ближе не изученную, он играет в построении углеводов и белков? Ему приписывается способность повышать активность ферментов при синтезе углеводов. Кальций накапливается преимущественно в более старых частях р-ний. Магний входит в состав хлорофилла и, кроме того, играет роль при превращении фосфора в р-нии. Железо находится в р-нии в значительно меньшем количестве, чем др. зольные элементы, но роль его очень велика, т. к. без него не образуется хлорофилл. Кроме этого, железо играет большую роль в окислительно-восстановительных процессах. Кроме перечисленных элементов, для р-ния необходимы ещё марганец, алюминий, бор и нек-рые другие. Их называют микроэлементами, т. к. требуется ничтожно малое количество этих веществ; они всегда присутствуют в почве.

Поступление в корень минеральных солей из водных растворов не связано с поступлением воды. Если почвенные растворы очень разбавлены, то соли поступают в корень быстрее, чем вода. Если почвенные растворы являются сильно концентрированными, то из них быстрее поступает вода, чем соли. Кроме того, различные соли и даже различные ионы одной и той же соли поступают с разной скоростью. Так, если в окружающем растворе находится соль $NaNO_3$, то анион её (NO_3') поступает в р-ние быстрее катиона ($Na^{\cdot}$), последний, накапливаясь в почве, делает её щелочной. Такая соль называется физиологически щелочной. При наличии же в растворе $(NH_4)_2SO_4$ быстрее поглощается р-нием катион ($NH_4^{\cdot}$) и медленнее анион (SO_4''), последний делает раствор кислым. Такая соль называется физиологически кислой.

Для изучения питания р-ний применяют метод искусственных культур. Они бывают водными, песчаными, почвенными. В водных культурах субстратом для выращивания р-ний является дестиллированная вода, в к-рой растворены минеральные вещества, а в песчаных—чистый прокалённый хорошо отмытый кварцевый песок, в к-рый прибавляются растворы тех же минеральных солей. Для определения надобности в тех или др. зольных элементах р-ния выращивают в названных культурах как в полной питательной смеси, так и с исключением одного к.-л. элемента. Растения, выращиваемые при отсутствии в питательной смеси одного из необходимых элементов, обнаруживают признаки односторон-

него голодания и общего угнетения в их развитии. Так, без азота р-ния образуют лишь 2—3 слабых листочка и скоро погибают, без фосфора р-ния разовьются лишь немного больше, без калия получаются карликовые р-ния, без железа листья не зеленеют и поэтому р-ния из-за отсутствия углеродистого питания скоро погибают.

Источником азотного питания являются азотнокислые и аммиачные соли. Опыты в стерильных культурах, т. е. тогда, когда корневая система погружена в среду, не содержащую микробов, показали, что те и др. соли усваиваются р-ниями почти одинаково хорошо, но при том лишь условии, чтобы концентрация аммиачных солей была небольшой; при её повышении эти последние соли вызывают уже угнетение р-ний. В почве, хорошо проветриваемой, аммиачные соли легко переходят в азотнокислые под влиянием особых микробов нитрификаторов, и р-ния получают тогда преимущественно азотнокислые соли. Процесс окисления микробами аммиака или аммиачных солей в азотнокислые называется нитрификацией. Азот, входящий в состав сложных органических соединений, как, напр., белков, р-нием не усваивается; аминокислоты, если и усваиваются, то значительно хуже и медленнее, чем неорганические азотистые соединения. Из органических азотистых соединений только аспарагин и мочевина хорошо усваиваются зелёными р-ниями. Навоз даёт р-ниям усвояемую пищу лишь после перепревания, т. е. после того, как азот органических соединений переходит в соли аммиака и азотной кислоты. Как правило, атмосферный азот не усваивается р-ниями. Есть, однако, и такие зелёные растения, к-рые могут его усваивать, правда, не сами по себе, но через посредство особых бактерий, названных клубеньковыми. К таким р-ниям относятся все представители сем. бобовых и нек-рые другие, как напр., лох, ольха. Клубеньковые бактерии проникают из почвы в корни бобовых р-ний через корневые волоски. Под влиянием полученного раздражения клетки паренхимы корня разрастаются, образуя как бы опухоли, к-рые и являются клубеньками. Клетки последних заполнены клубеньковыми бактериями, к-рые питаются углеводами, доставляемыми бобовыми р-ниями, а сами, поглощая азот из воздуха, вырабатывают органические азотистые соединения. Эти соединения всасываются из клубеньков и усваиваются растением-хозяином.

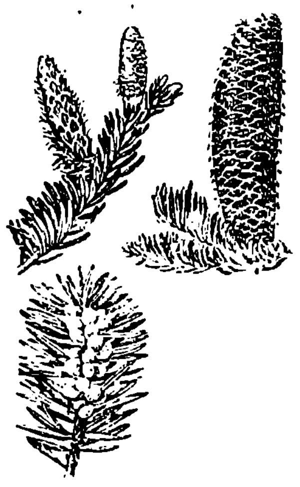
Гетеротрофное питание свойственно незелёным р-ниям и лишь нек-рым зелёным. Эти р-ния можно подразделить на сапрофитов и паразитов. Примером сапрофитных организмов может служить большинство бактерий, но не все, а также грибы как высшие, так и низшие. Эти организмы питаются готовыми органическими веществами отмерших животных и р-ний и вызывают их разложение. Примерами растений-паразитов могут служить патогенные бактерии, многие грибы (головня, спорынья, ржавчина и др.), а также высшие цветковые р-ния, лишённые хлорофилла, как, напр., заразиха, петров крест и др. И паразиты и сапрофиты питаются готовыми органическими веществами, но паразиты получают их из живых клеток р-ний и животных, для чего требуется наличие нек-рых добавочных ферментов. Особым типом гетеротрофного питания является питание насекомоядных р-ний (росянка, мухоловка, пузырчатка и др.). Эти р-ния содержат хлорофилл и питаются, как и все зелёные р-ния, автотрофно, но дополнительно они получают ещё азот, переваривая тела насекомых, попавших в их ловчий аппарат. Р-ния эти вырабатывают протеолитические ферменты, к-рые расщепляют белковые вещества до пептонов, как это происходит в желудке животных под действием желудочного сока.

Многим высшим р-ниям свойствен м и к о т р о ф н ы й тип питания, при к-ром усвоение зольных элементов их пищи и азота осуществляется при содействии мицелия грибов (микориза), находящихся в симбиозе с корнями высших р-ний. Этот тип питания распространён в природе очень широко.

ПИТОМНИК, участок земли, предназначенный для выращивания, изучения и размножения лекарственных и эфирномасличных р-ний. Чаще др. встречаются т. н. коллекционные П.; их назначение учебно-показательное; для н.-и. работы обычно закладываются интродукционные П. Интродукция—первый и главнейший этап для введения того или иного р-ния в производственную культуру. При выборе участка под П. необходимо избегать почв, истощённых и распылённых предшествующими культурами и неумелой обработкой. Своевременная, правильная, глубокая и тщательная обработка почвы с внесением необходимых удобрений—залог успешного развития р-ний. Почвы недостаточно питательные должны получить надлежащее удобрение, преим. навозное (40—80 *т* на 1 *га*), но и правильное применение минеральных удобрений может оказать весьма благоприятное влияние на рост р-ний. При большой кислотности почвы часть участка должна быть заизвесткована. Участок, выбираемый под П., должен иметь, по возможности, ровную горизонтальную поверхность. П. должен быть защищён древесными насаждениями от господствующих ветров и иметь вблизи источник воды, необходимой для поливки. В больших П. для выращивания р-ний, требующих различных экологических условий, весьма полезно использовать разнообразные склоны, участки с разной влажностью почвы и участки с древесной растительностью для культуры там тенелюбивых р-ний. П., во избежание всякого рода повреждений, должен иметь изгородь. Важен вопрос о размещении растений в П. Чаще р-ния располагают по естественной филогенетической системе (напр., системе Энглера), однако нередко р-ния располагают по принципу

их использования (утилитарный принцип). Группируют однолетние р-ния отдельно от двулетних, а последние отдельно от многолетних. Это создаёт известные удобства при обработке почвы. Каждому виду р-ния отводится в П. определённое место—делянка, величина к-рой колеблется от 2 до 10 $м^2$. Делянки отделяются проходами в 0,5 *м* шир. и группируются в участки, разделённые дорожками в 1—2 *м* шир. Р-ния размножаются на П. семенами или вегетативно. Семенное размножение производится с предварительной стратификацией или яровизацией или без особой подготовки. Посев легко прорастающих семян производится весной или в конце лета, трудно прорастающих—осенью или под зиму. Рассаду, корневища, клубни, луковицы обычно высаживают весной. Уход за р-ниями д. б. своевременным и тщательным и заключаться в поливке, уничтожении сорняков, рыхлении верхнего слоя почвы, притенении, прореживании, окучивании и т. д. Устанавливается определённая площадь питания для каждого р-ния, изучается его первичная агротехника, экология и биология. Каждый вид р-ния в П. снабжается соответствующей этикеткой. Этикетки могут быть деревянные или металлические, разнообразной формы и величины. В них обозначается номер образца по инвентарной описи, название р-ния и происхождение образца. Более подробные надписи делают этикетку громоздкой. Эти же сведения, как правило, помещают в инвентарной книге и в плане, обязательных для каждого П. Кроме того, в больших П. составляется картотека на р-ния, произрастающие в П., что значительно облегчает получение необходимых справок. При надлежащем уходе за р-ниями и разумном распределении р-ний П. может оставаться на одном месте в течение 6—8 лет и более. В случае сильного развития сорняков и нарушения структуры почвы (распылённость, образование корки) П. или отдельные его участки д. б. освобождены от культуры интродуцируемых р-ний, и для восстановления надлежащих свойств почвы необходимо в первом году после освобождения участок занять картофелем по навозному удобрению, а на следующий год засеять злаково-бобовой смесью многолетних трав на 2—3 года. Поэтому каждый правильно организованный П. должен иметь запасный участок с надлежащим хоз. севооборотом для перенесения на него, в случае необходимости, интродукционного или коллекционного П. Интродукционная работа с тем или др. р-нием считается оконченной, когда выращенное в П. р-ние получило соответствующую хоз. апробацию, оказалось изученным в смысле его биологии и первичной агротехники и когда получено достаточное количество посевного или посадочного материала для передачи этого р-ния в производственные условия. М

ПИХТА сибирская (Abies sibirica) (рис.), хвойное дерево сем. сосновых, распространенное в лесах сев. части СССР, в Якутии, по Северной Двине. В горах встречается на выс. 1 700 *м* над уровнем моря. Часто образует леса. Ствол достигает 30 *м* выс. Шишки овально-цилиндрической формы, дл. 5—7 *см*. Цветёт в мае. Пихтовое сибирское масло получается из хвои и молодых веток перегонкой с водой. Сбор и переработка производятся в июле-августе. Выход масла из хвои 1,3—2,3%, а из молодых веток 0,6—11%. Главная составная часть масла борнилацетат (30—40%), а кроме того, камфен, дипентен, фелландрен, α-пинен, β-пинен, сантен и др. Пихтовое масло применяется для отдушек мыл, в медицине и служит основным сырьём для получения синтетической камфоры.



Пихта.

ПЛАУН (Lycopodium), многолетние споровые р-ния сем. плауновых. П. булавовидный (L. clavatum) (рис. 1), распространён в сухих хвойных и смешанных лесах сев. и ср. полосы СССР (Европа

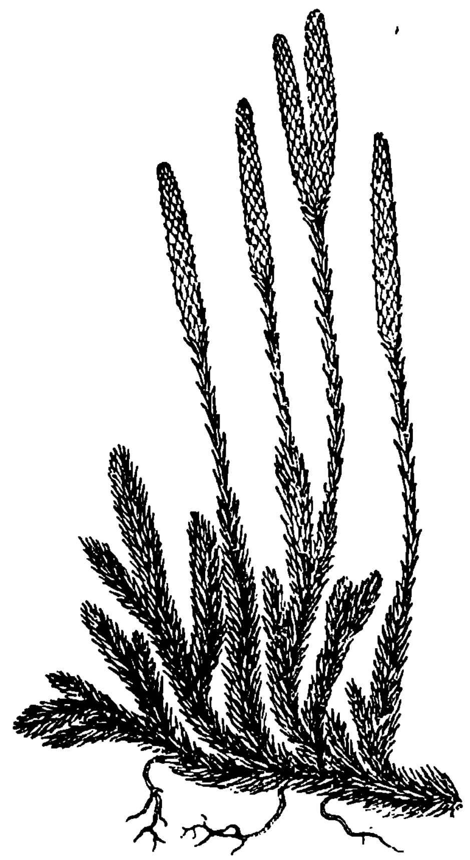


Рис. 1. Плаун.

и Сибирь), на Дальнем Востоке и в зап. Закавказье, а также в сев. и ср. Европе. Растёт на бедных, лишённых извести почвах. П. имеет стелющийся стебель, от нижней стороны к-рого в землю отходят тонкие вильчато ветвящиеся корни. Стебли длин-

ные, вильчато (дихотомически) разветвлённые, 1—3 *м* дл., ползучие, неправильноветвистые вследствие неравномерного роста обоих разветвлений; ветви восходящие. Стебель и ветви густо покрыты мелкими, многорядными, отстоящими, линейными или линейно-ланцетными желтовато-зелёными цельнокрайними листьями, заострёнными и оканчивающимися тонким, длинным белым волоском. На верхушках нек-рых ветвей развиваются спороносные колоски на удлиненных ножках, несущих б. ч. по два, реже по 1, или по 3—5 колосков. Споролистики треугольно-яйцевидные, тонко заострённые. Развитие П. протекает при раздельном чередовании поколений. Гаметофит, или заросток (половое поколение), развивается из споры, представляет маленькое бесцветное тело (2—3 *мм* в поперечнике), существующее сапрофитно под землёй; период развития его, т. е. до образования органов размножения и оплодотворения, растягивается до 10—12 лет. Оплодотворённая яйцеклетка даёт начало зелёному р-нию, известному под именем П.—спорофиту (бесполое поколение, образующее спорангии с многочисленными спорами).

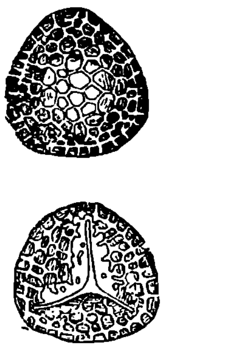


Рис. 2. Плаун: споры.

Пром. часть р-ния—споры П. (рис. 2), (товарное название сырья «ликоподий»), заготовляемые осенью в период созревания и начала раскрывания спорангиев. Основные р-ны заготовок: Урал, Горьковская, Ивановская и прилегающие области, Эстонская и Латвийская ССР.

Споры П. надо собирать, когда они достигнут полной зрелости, т. е. когда начнут свободно высыпаться из колосков. Иногда собирают несозревшие колоски и высушивают их для того, чтобы споры созрели. Этот способ сбора непригоден, так как при нём товар получается пониженного качества: порошок имеет зеленоватый или темноватый оттенок и производит впечатление засорённого. На открытых участках созревание П. наступает примерно на 3 недели раньше, чем в тенистых. На открытых местах споры можно собирать в течение 10—15 дней, а в тенистых в течение месяца. Сбор можно производить во всякую погоду, но лучше в сырую, когда сильно уменьшается потеря спор от высыпания. При сухой погоде споры меньше всего осыпаются по утрам, пока не сошла роса. Колоски собирают, срезывая их с р-ний острым ножом, серпом или ножницами. Срезанные колоски тут же вкладывают в мешки из плотной ткани. Лучше всего при срезывании подводить мешок под срезываемый колосок, чтобы в него попадали высыпающиеся споры. В наст. время сборщики часто применяют для сбора П. ножницы со специальным приспособлением. К одному из лезвий ножниц приклёпывают жестяную коробку, к др.—крышку от этой коробки Это приспособление сильно уменьшает потери от осыпания и даёт возможность собирать при всякой погоде. Собранные колоски надо просушить, чтобы из них высыпались без остатка все споры. Сушат колоски на чердаках, в печах, на печах при темп-ре 35—40°. Сушка при темп-ре выше 40° приводит к порче сырья. При сушке под колоски нужно подкладывать чистую бумагу или плотную чистую ткань, чтобы высыпающиеся споры не загрязнялись. Высушенные колосья вместе со спорами просеивают через редкое решето, а затем—через густое сито. Из хорошо просушенных колосков споры отделяются без остатка, и поэтому практикующееся иногда протирание колосков сквозь сито излишне и ведёт лишь к засорению товара. Окончательно споры очищают, пропуская их через шёлковое сито № 14. Готовый продукт не должен содержать больше 1% др. частей ликоподия, проходящих через шёлковое сито № 16. Примесь пр. органических и минеральных веществ не допускается.

Споры П. содержат до 50% жирного масла, темнозелёного, не высыхающего, не имеющего запаха; оно состоит, гл. обр., из олеиновой кислоты, входят ещё нек-рые количества ликоподиевой кислоты (диоксистеариновой), пальмитиновой и миристиновой, также фитостерин, 3—8% глицерина, 5% азотсодержащих веществ и ок. 3% сахара. Споры применяются в медицине как детская присыпка, адсорбент и для обсыпки пилюль; приняты в гомеопатии. В народной медицине траву П. применяют при самых разнообразных болезнях: мочевого пузыря, печени, дыхательных путей, для присыпки ран и др. Споры П. пользуются значительным спросом в металлургии для обсыпки форм при фасонной выплавке металлов, что способствует образованию гладкой поверхности литья и избавляет от трудоёмкой шлифовки. Также применяют при изготовлении фейерверков, бенгальских огней и т. п. По внешнему виду споры П.—мельчайший легко сыпучий («подвижный») порошок, жирный наощупь, бледножёлтого цвета, плавающий на воде. Споры тетраэдрической формы или формы трёхгранной пирамиды с выпуклым основанием и округлёнными углами, поверхность ячеистая, петли её пяти-шестигранные; в поперечнике споры булавовидного П. 30—35 микронов, а **годичного** П. (L. annotinum), встречающегося реже П. булавовидного и заготовляемого наряду с последним,—до 50 микронов.

ПЛЕВЕЛ опьяняющий (Lolium temulentum), однолетнее р-ние сем. злаковых (рис.), распространённое по всему СССР; встречается между посевами ржи, овса и ячменя. Стебель выс. 30—100 *см*, прямой, иногда коленчато изогнутый. Листья узкие, лентовидные, голые вблизи

листовых влагалищ, сверху шероховатые. Колосья дл. 15—20 *см*; колоски расположены в два ряда, 5—9-цветковые; боковые колоски несут у основания по одной колосковой чешуе одинаковой дл. с колоском. Верхушечный колосок имеет две колосковые чешуйки, тычинок три, нити их тонкие, а пыльники качающиеся. Плод—зерновка. Издавна известен своими ядовитыми свойствами. Ядовиты только семена. Между посевами льна встречается П. льновый (Lolium linicolum), семена которого оч. трудно отделимы от семян льна. В семенах П. обнаружен алкалоид темулин $C_7H_{12}N_2O$ в количестве до 0,06%, а также горький глюкозид. Есть указания, что темулин вырабатывается грибком, паразитирующим между оболочкой и алейроновым слоем зерна. Отравление домашних животных наблюдается при сильном засорении корма семенами П. Действует он на спинной и головной мозг. Особенно чувствительны к отравлениям лошади, меньше жвачные.

Плевел опьяняющий.

ПЛОД, разросшийся обычно после оплодотворения пестик высших цветковых р-ний. Находящиеся внутри завязи семяпочки превращаются в семена, к-рые сидят на семяносцах, или плацентах. Стенки П., или околоплодник, состоят из трёх неодинаково развитых слоёв: внеплодник (экзокарпий)—наружный, межплодник (мезокарпий)—средний и внутриплодник (эндокарпий)—внутренний. Так, у гороха, фасоли внеплодником является наружная кожица боба, внутриплодником—внутренняя плёнка, выстилающая полость боба, межплодником—мякоть между ними. У вишни, сливы, абрикоса, персика наружная кожица П. представляет экзокарпий, сочная мякоть—мезокарпий и косточка—эндокарпий. Иногда мезо- и экзокарпий соединяют под общим названием внеплодника. Мякоть межплодника содержит часто много сахара (фрукты) или масла (маслины). Околоплодник м. б. мясистым, сочным, деревянистым, кожистым, бумагообразным, плёнчатым.

Иногда П. с семенами развиваются без оплодотворения (партеногенез). Широко распространена т. н. партенокарпия—развитие П. без семян, т. е. простое разрастание завязи. Известны бессемянные П. груши, яблони, винограда, мандарина, лимона, инжира, крыжовника, культурного банана, причём у последнего вообще не бывает плодов с семенами. Партенокарпия м. б. вегетативной или стимулятивной. Первая возникает без всякого раздражения рыльца. Вторая требует опыления чужой пыльцой, действия нек-рых химикалий и т. д.

Классификация П. ещё не выработана окончательно. Наибольшие удобства представляет следующая.

I. Раскрывающиеся плоды

1. Одногнездные:
   а) Вскрываются с одной стороны продольной щелью—листовка (пион, чернушка и др.).
   б) Вскрываются продольными щелями с двух сторон—бобы (у бобовых).
2. Двугнездные, вскрываются двумя створками, между к-рыми остаётся перегородка—стручки и стручёчки (у крестоцветных).
3. Двугнездные и многогнездные (коробочки):
   а) Плод раскрывается створками (у хлопчатника).
   б) Плод раскрывается зубчиками (у гвоздичных).
   в) Плод раскрывается дырочками (у мака).
   г) Плод раскрывается крышечкой (крыночка у белены).

II. Нераскрывающиеся плоды

1. Сухие плоды.
   а) Околоплодник тонкий, приросший к семени: зерновка (у злаков).
   б) Околоплодник не приросший к семени: семянка (у подсолнечника).
   в) Околоплодник деревянистый и не приросший к семени: орех (у орешника).
2. Сочные плоды.
   а) Семя б. ч. одно, заключённое в деревянистый внутриплодник (косточку)—костянка (вишня, грецкий орех).
   б) Семян 2 или больше, находящихся непосредственно в мякоти плода—ягода (виноград).
   в) Ягодообразный крупный плод (яблоня, тыква и пр.).

III. Распадающиеся плоды

а) Распадается поперёк: членистый плод (у дикой редьки)
б) Распадается продольно: дробный плод (у зонтичных, мальвовых)

Различают ещё: а) сборные П., образовавшиеся из неск. пестиков одного цвета, напр., сборная листовка у пиона, сборная костянка у малины; б) ложные П., в образовании к-рых участвуют, помимо завязи, и др. части цветка, как. напр., цветоложе, сюда относятся, напр., П. земляники, клубники, у к-рых сочная часть представляет разросшееся цветоложе, а на нём сидят П.—мелкие семянки; в) соплодие, образовавшееся из соцветий (шелковица, свёкла; инжир). П. в соплодии срастаются в одно целое и отваливаются от материнского р-ния целиком.

Растения в процессе эволюции выработали множество разнообразных приспособлений для распространения П. и семян. Это распространение совершается, между прочим, водой, причём обычная плавучесть П. усугубляется наличием воздухоносных полостей. Так возникает растительность по берегам рек, оросительных каналов, морей. Важным фактором в распространении П. является ветер. Известны

след. приспособления к использованию силы ветра. 1) Хохолки или летучки из лёгких волосков, как, напр., у одуванчика. При этом остроконечные П. многих р-ний благодаря особому приспособлению вонзаются в почву (ковыль, аистник). 2) Крылатки, облекающие П. весьма многих р-ний, как-то: берёзы, клёна, ясеня, вяза. 3) Шарообразная форма П. позволяет им перекатываться с места на место во время бурь (дикие арбузы—колоцинты). 4) Ничтожные размеры семян позволяют им носиться по воздуху (заразиха, орхидные). 5) Шарообразная форма кустиков нек-рых степных р-ний вместе со способностью их обламываться у основания стебля позволяют р-нию целиком перекатываться по степи («перекати-поле»). Не менее распространённым способом является использование животных. 1) Наличие крючков и прицепок на П. позволяет им цепляться за одежду человека и шерсть животных (череда). 2) П. с сочным и вкусным околоплодником распространяются гл. обр. благодаря птицам. Привлечённые их яркой окраской, птицы проглатывают П. вместе с семенами, к-рые проходят сквозь кишечник и выбрасываются с испражнениями, иногда очень далеко от места произрастания материнского р-ния. 3) Белки, кролики и др. грызуны, утаскивая в свои гнёзда запасы орехов и др. съедобных П., по дороге теряют часть из них.

П. собирают обычно во вполне зрелом состоянии и употребляют либо свежими, либо высушенными. Сушёные П. хранят в закрытых сосудах в сухом месте.

ПОВИЛИКА (Cuscuta), однолетние паразитные р-ния сем. вьюнковых. П. е в р о п е й с к а я (C. europaea) паразитирует на крапиве и др. травянистых р-ниях почти во всей европ. части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии, Зап. и Вост. Сибири; кроме того, почти во всей Европе, Малой Азии, сев. Африке, Иране, Афганистане, на Гималаях, в сев. Маньчжурии. Бесхлорофилльное, красноватое р-ние с тонкими вьющимися стеблями, усаженными присосками. Листья мелкие, чешуйчатые. Цветки на коротких ножках, в шарообразных пучках, с кроющим листком при основании. Чашечка пятилопастная, почти вдвое короче венчика, при основании мясистая. Венчик колокольчатый, пятилопастный, с тупыми внутрь загнутыми лопастями и пятью чешуйками в трубке венчика. Столбики нитевидные, одинаковой дл. с завязью. Коробочка яйцевидно-шаровидная. Имеется препарат «кускутин», куда входит экстракт П. европейской в смеси с кассией, сабуром и др. Этот препарат является активным слабительным средством, хотя в нём слабительный эффект можно скорее отнести за счёт кассии и сабура. Эссенция из свежего цветущего р-ния П. европейской применяется в гомеопатии. В тибетской медицине применяются все части р-ния П. европейской.

ПОДБЕЛ, а н д р о м е д а (Andromeda polifolia), вечнозелёный кустарничек сем. вересковых, растущий в СССР на торфяных болотах в сев. р-нах и ср. полосе. Стебель красноватый, ветвистый, стелющийся, с приподнимающимися ветвями, 15—30 *см* выс. Листья кожистые, продолговато-ланцетные или линейно-ланцетные, с загнутыми внутрь краями; верхняя сторона пластинки блестящая, темнозелёная, нижняя—беловатая. Цветки бледнорозовые, поникающие, собраны в зонтиковидные соцветия на концах ветвей. В листьях содержится ядовитый глюкозид андромедотоксин ($C_{30}H_{51}O_{10}$), оказывающий на животный организм местное раздражающее и наркотическое действие. Лекарственные свойства не изучены. Служит иногда причиной отравления домашних животных при выпасе их в местах произрастания подбела.

ПОДВОЙ, развитое на собственных корнях р-ние, к к-рому производится прививка др. р-ния. Значение П. сводится в основном к размножению сортов древесных и кустарниковых пород, не приносящих семян или дающих пёстрое потомство при семенном размножении (казанлыкская роза, цитрусовые), или при селекционных работах для получения вегетативных (прививочных) гибридов (паслёновые и пр.) и для повышения скрещиваемости между отдалёнными по родству родительскими формами. При разнообразных работах по прививке р-ний необходимо учитывать, что П. оказывает сильное влияние на привой, особенно при формировании молодых гибридных р-ний. При этом м. б. повышены холодоустойчивость (напр., у цитрусовых), почвовыносливость, урожайность, скороспелость или улучшены хозяйственно ценные качества привоя (окраска, запах, вкус, содержание действующих веществ и пр.). При пром. размножении сортов в качестве П. обычно используются сеянцы дикорастущих р-ний, напр., собачьего шиповника для казанлыкской розы, дикого трёхлистного лимона для разнообразных цитрусовых и пр. Для выращивания П. в этом случае создаются специальные питомники (школы), из к-рых сеянцы, по мере надобности, пересаживаются на постоянное место. При селекционных работах выбор П. зависит от конкретных задач селекционера и в первую очередь от того, в каком направлении желательно получить влияние на привой.

ПОДМАРЕННИК (Galium), род травянистых р-ний сем. мареновых. П. ц е п к и й (G. aparine), однолетнее р-ние, произрастающее на лугах и между кустарниками почти во всей европ. части СССР, во всей Сибири, в Ср. Азии, а также во всей Европе, сев. Африке, зап. и вост. Азии, Сев. Америке. Стебель стелющийся, острошероховатый от обращённых книзу шипиков. Листья по 6—8 в мутовках, ланцетно-линейные, остроконечные, по краю и снизу по средней жилке острошероховатые. Полузонтики супротивные в углах

листьев и верхушечные. Венчик беловатый или зеленоватый. Плод довольно крупный, усаженный крючковатыми щетинками. В гомеопатии применяется эссенция из свежей цветущей травы П. цепкого, а также широко распространённых в СССР П. обыкновенного (G. mollugo) и П. настоящего (G. verum). В тибетской медицине используются корни П. цепкого, П. настоящего и П. северного (G. boreale).

ПОДОГРЕВ ПОЧВЫ, при разведении лекарственных р-ний, применяется для выращивания рассады, а также для выращивания и сохранения черенков и маточников малохолодостойких многолетних тропических и субтропических р-ний. П. п. достигается повышение продуктивности и ускорение размножения этих р-ний. П. п. осуществляется через соприкосновение почвы с источником тепла (прямой, или контактный, нагрев) или через воздух (косвенный нагрев). Сочетание контактного и косвенного П. п. позволяет улучшить условия роста. Для П. п. используется тепловая энергия биотоплива, солнца, электричества, горячей воды (природной или нагретой) и всех видов топлива. Основной источник контактного П. п.—биотопливо: навоз, городской органический мусор и т. д. Биотопливо применяется в условиях открытого (лунки, ямки, гряды и т. д.), полузакрытого (гряды, парники) и закрытого (теплицы, оранжереи, грунтовые сараи и т. д.) грунта. В зависимости от требований, применяются различные виды биотоплива, подготовленного в разное время. Биотопливо готовят в течение зимы для использования весной (разные виды навоза) в парниках, теплицах, грядах и т. д. или в течение летнего периода для использования осенью этого или весной следующего года. Зимой навоз укладывают в плотные штабели и хранят в замёрзшем (где это возможно) состоянии. Весной для согревания разрыхляют и подогревают свежим навозом или др. источниками тепла (горячей водой, нагретыми камнями и т. д.). При летнем сборе навоз хранят и подготавливают. Ему дают перепревать до определённого предела и применяют в полуперепревшем виде. Наиб. ценен конский и овечий навоз, темп-ра согревания к-рого достигает 60—75° и держится в течение длительного срока. Коровий навоз, а также мусор обеспечивают согревание до 30—45°. Темп-ра держится короткий период. Этот навоз часто очень сильно заражён грибными болезнями.

Существенный недостаток почти всех видов биотоплива—большие объёмы массы, а также выделение в атмосферу аммиака, к-рый в малых количествах вызывает ожоги, а в больших—ослабление плазмолиза и иногда даже гибель р-ния. Меры борьбы с выделением аммиака и др. газов—рыхление почвы и проветривание.

Электроэнергия—очень удобный и перспективный источник обогревания почвы и воздуха. В почве прокладывают специально изготовленные провода, а при воздушном нагреве ставят нагревательные приборы. Электрообогрев легко регулируется и лишён ряда неудобства. Водяной обогрев возможен в р-нах больших запасов горячей воды—естественных источников или крупных заводов. Водопровод или специальные батареи нагревают почву непосредственно или через воздух. Темп-ра в этом случае легко поддаётся регулированию.

Топливо сжигается в боровых печах. Борова нагревают почву непосредственно или через воздух. Регулирование темп-ры затруднительно; кроме того, нек-рые виды топлива при сжигании образуют окись серы, к-рая даже в малых количествах вызывает опадение листьев. Солнечная энергия используется недостаточно. Основное препятствие—трудность регулирования и поддержания на установленном уровне теплового режима. Колебания темп-ры могут быть настолько велики, что вызовут гибель растений.

ПОДОРОЖНИК (Plantago), род травянистых р-ний сем. подорожниковых. П. блошный, блошная трава (P. psyllium), однолетнее р-ние, в пределах СССР дико

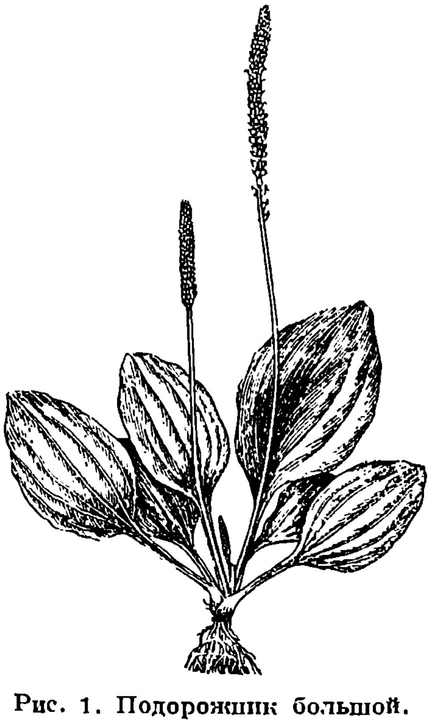


Рис. 1. Подорожник большой.

произрастающее на сухих склонах в Закавказье и культивируемое в Воронежской области. Стебель 15—30 *см* выс., в верхней части с обильным железистым опушением. Листья супротивные, линейные. Цветки мелкие, невзрачные, в густых продолговатых или яйцевидных колосьях, собранных в щитковидно метельчатые соцветия; венчик с острыми долями и пушистой трубочкой. Плод—коробочка с двумя блестящими семенами. Разводится посевом семян непосредственно в грунт обыкновенными сеялками рядами с междурядьями в 40—50 *см*. Уход заключается в периоди-

ческой полке сорняков и рыхлении верхнего слоя почвы. К уборке приступают при побурении и высыхании большинства колосков. Урожай зрелых семян составляет до 500 *кг* на 1 *га*. Семена отличаются оч. большим содержанием слизи и под названием блошного семени применяются как лёгкое слабительное при атонии кишечника и запорах, а также как обволакивающее при местных воспалениях и поносах; кроме того,—в косметике, текстильной промышленности и в красильном деле. П. индийский (P. indica, или P. arenaria, P. ramosa) оч. похож на П. блошный и отличается от него, гл. обр., отсутствием железистого опушения. В СССР растёт в степях и на песчаных местах в ср. и юж. полосе европ. части, на Кавказе и в Ср. Азии. Семена по качеству мало отличаются от семян П. блошного и имеют то же значение. П. стеблеобъемлющий (P. amplexicaulis), однолетнее индийское р-ние, дающее продукт, аналогичный блошному семени. Имеет наиб. крупные семена из членов этой группы. Легко культивируется. П. собачья голова (P. cynops), южно-европейский полукустарник, также дающий продукт, аналогичный блошному семени. Может культивироваться на юге. П. яйцевидный (P. ovata), небольшое однолетнее р-ние, произрастающее в юж. Европе, сев. Африке, Иране, Афганистане, сев. Индии, а также в Закавказье и горной Туркмении. Семена этого вида содержат, кроме слизи, глюкозид аукубин и под названием ispaghula имеют то же значение, что и блошное семя, и особенно ценятся в индийской медицине. Легко может культивироваться. П. большой (P. major) (рис. 1), многолетнее р-ние, широко распространённое в сев. полушарии. Листья этого вида являются распространённым заживляющим и кровеостанавливающим народным средством. Эссенция из свежего р-ния применяется в гомеопатии. В гомеопатии, кроме того, применяются П. ланцетовидный и П. средний (P. media). П. ланцетовидный (P. lanceolata) (рис. 2), многолетнее травянистое р-ние, растущее на лугах и склонах почти во всей европ. части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии и Зап. Сибири, а также почти во всей Европе, Малой Азии, Иране, Афганистане, на зап. Гималаях, в сев. Африке. В листьях содержится глюкозид аукубин и 8% золы, содержащей до 38% солей калия; вероятно, содержится также слизь. Препараты считаются хорошим средством при болезнях дыхательных путей. Есть указания, что семена этого вида по качеству немногим отличаются от блошного семени. В тибетской медицине используется трава П. большого, а также P. asiatica, P. depressa и P. salsa.

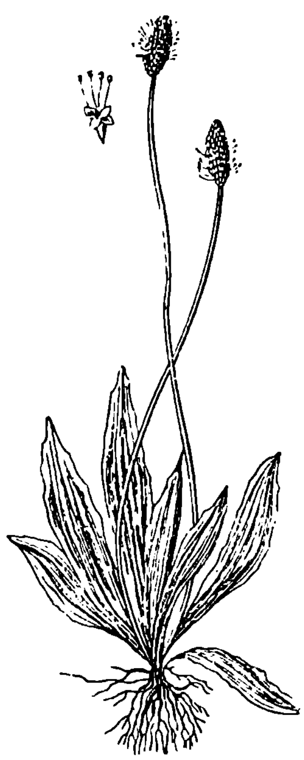


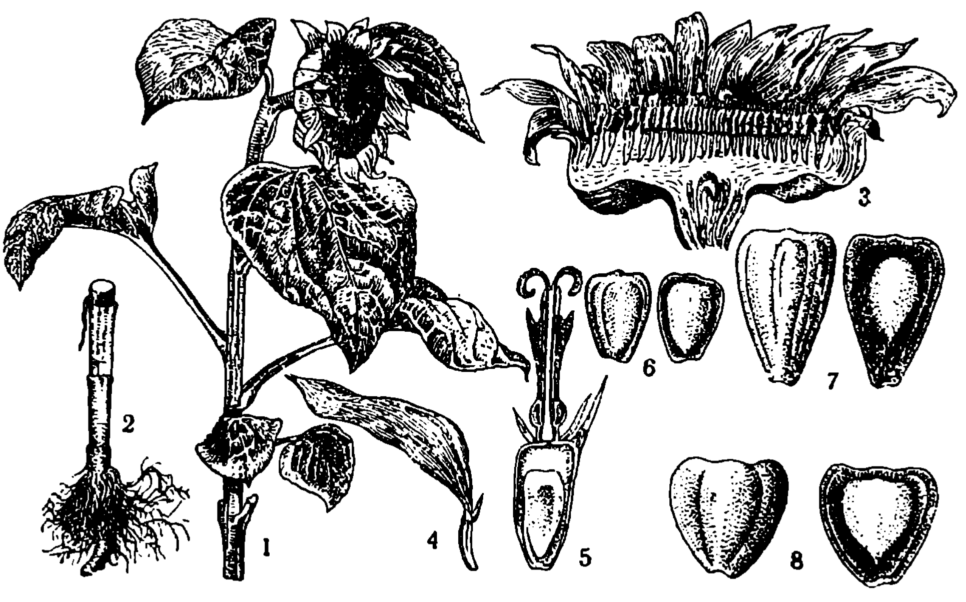
Рис. 2. Подорожник ланцетовидный.

ПОДОФИЛЛ (Podophyllum), многолетние травянистые р-ния сем. барбарисовых. П. щитовидный (P. peltatum) дико растёт в Сев. Америке; культура его освоена под Москвой. Корневище ползучее, горизонтальное, толщиной до 1 *см*. Цветоносные стебли одиночные, гладкие, оканчиваются крупным белым пониклым цветком. От основания цветоножки отходят 2 супротивных крупных пальчатораздельных листа. Плод—одногнездная, многосеменная, съедобная, ароматичная ягода кисловато-сладкого вкуса. Размножается делением корневищ. Предпочитает тенистые или полутенистые места с рыхлой, богатой, перегнойной почвой. Куски корневищ, имеющие 1—3 хорошо развитые почки, сажают на глубину около 5 *см* на расстоянии 20 × 40 *см* друг от друга. На третий год после посадки можно приступить к уборке корневищ, к-рые могут предназначаться для сушки на лекарственное сырьё или для дальнейшего размножения, для чего старые кусты делятся на неск. частей. Семена П. прорастают очень медленно, и их рекомендуется сеять свежими сразу после созревания плодов. В этом случае они могут взойти на следующую после посева весну. При посеве же осенью сухими семенами всходы часто получаются лишь через один или даже через 2 года. Всходы, полученные из семян, развиваются оч. медленно и бывают пригодны для посадки на постоянное место не раньше полутора-двухлетнего возраста. Из корневищ П. щитовидного получают смолу подофиллин, к-рая содержится в корневищах в количестве 4—5%. Подофиллин содержит глюкозиды пикроподофиллин, подофиллотоксин и др. и применяется в качестве слабительного и проносного средства. Эссенция из свежего корневища с корнями, собранного в конце октября или начале ноября, после окончательного созревания плодов, применяется в гомеопатии. П. гималайский (P. Emodi) произрастает на Гималаях на высоте 3 000—4 000 *м* над уровнем моря. Опыты разведения этого вида под Москвой, Ленинградом и Киевом оказались вполне успешными. Корневища содержат 9—12% подофиллина (в два с лишним раза больше, чем в корневищах П. щитовидного) и используются таким же образом.

ПОДСНЕЖНИК (Galanthus), многолетние луковичные р-ния сем. амариллисовых. П. обыкновенный (G. nivalis) (см. табл. II к ст. *Амариллисовые*, рис. 2),

произрастает в лесах на юге европ. части СССР и на Кавказе, а также в ср. и юж. Европе и нередко культивируется в декоративных целях. Размножается луковицами-детками. Растёт на одном месте в течение многих лет и сильно разрастается. Луковица яйцевидная. Цветоносный стебель окружён одним влагалищным листом и, кроме того, несёт верхушечный влагалищный лист с травянистым килем, из к-рого выходит тонкая цветоножка, несущая повислый цветок. Околоцветник до основания шестираздельный, белый, внутренние его доли спереди снаружи с зеленоватым пятном, а внутри с зеленоватыми полосками. Кроме цветочного стебля, из нижнего влагалищного листа выходят два голубоватых линейных тупых листа. Луковицы содержат алкалоиды левкоин и левкоцитин и считаются ядовитыми. Свежие луковицы вызывают рвоту. Как декоративные р-ния разводятся П. обыкновенный и др. виды (напр. С. plicatus).

ПОДСОЛНЕЧНИК (Helianthus annuus), однолетнее р-ние сем. сложноцветных (рис.), одно из важнейших масличных р-ний, дающее маслобойной промышленности СССР основную массу сырья. По площадям посева подсолнечника СССР занимает первое место в мире. Главные площади посевов расположены в Краснодарском и Ставропольском краях, в Нижнем и Ср. Поволжье, в Ростовской, Воронежской и Курской областях, в УССР. Стебель может достигать 2,5 *м* выс., толстый, шершавый. Листья очередные, крупные. Цветки собраны в соцветия—корзинки («шляпки») с краевыми яркожёлтыми язычковыми цветками и серединными трубчатыми. Верхушечные корзинки крупные, до 25 *см* в диам., боковые неск. мельче; соцветие разрастается после оплодотворения. Плод б. или м. крупная семянка (у масличных сортов в ср. дл. 0,84 *см* и шир.. 0,54 *см*, у грызовых сортов—дл. 1,74 *см* и шир. 1,04 *см*); вес 1 000 семян—от 40—100 *г* (у масличных сортов), до 100—200 *г* (у грызовых). В ядре семянки содержится жирное масло (в ср. 30—33% у масличных сортов). В медицине применяется подсолнечное масло в составе средств для наружного употребления. Кроме того, используются листья и язычковые цветки, спиртовая настойка к-рых считается средством против лихорадки. Действующие вещества не установлены.



Подсолнечник: *1*—верхняя часть растения; *2*—нижняя часть стебля и корень; *3*—разрез корзинки; *4*—разрез трубчатого цветка; *5*—семянки подсолнечника межеумка; *6*—семянки масличного и *7*—грызового подсолнечника.

ПОДСОЧКА, приём для получения сока из деревьев, осуществляемый систематическими надрезами заболони. Подсочкой из хвойных добывают ж и в и ц у, а из клёна и берёзы—сахароносный сок. Для получения живицы на стволе хвойного дерева закладывают к а р р у, т. е. освобождают от коры участок ствола шир. 10—20 *см* и дл. 40—50 *см*. В заболони древесины делают продольный желобок с ответвлением («ёлочкой») на глубину неск. годичных колец. Под этим желобком к дереву прикрепляют к.-л. посудину—приёмник. Перед приёмником укрепляют согнутую металлическую пластинку—крампон, по к-рому живица стекает в приёмник. Вытекающая из карры жидкая смола быстро твердеет и затягивает рану. Поэтому карру надо время от времени подновлять, т. е. прочищать и наносить новую рану повыше первой. Такое повторное ранение заболонной части дерева называется п о д н о в к о й, или в з д ы м к о й. Во всех сосновых лесах, назначенных к вырубке через 5—10 лет, леспромхозы организуют к р а т к о с р о ч н у ю П. При этом способе на дереве, лет за 5 до его вырубки, закладывают неск. карр. Однако можно вести П. и на деревьях, не предназначенных к вырубке. В этом случае на дерево закладывают 1—2 карры, что не сказывается на его жизнеспособности (см. *Скипидар*, *Сосна*). В лиственных лесах методом П. пользуются для получения сладкого сока из берёзы и из нек-рых видов клёна. Для получения сока в стволах деревьев в период сокодвижения просверливают коловоротом отверстие на высоте 70 *см* от земли. Полученный сок упаривается до сиропообразного состояния. Сироп используется в пищевой промышленности. Методом П. в тропических странах добывают млечный сок из г е в е и для получения каучука.

ПОЛКА, процесс удаления сорняков из посевов с.-х. р-ний. П. бывает ручная, механизированная и комбинированная. На сплошных посевах непропашных культур может проводиться только ручная П. путём удаления сорных р-ний с корнями. На широкорядных и гнездовых посевах, а также на плантациях, посаженных рассадой, П. может быть механизированная или комбинированная. Чаще всего производится комбинированная П. пропашных культур—сорняки в междурядьях удаляют тракторными или конными культиваторами-пропашниками, а в рядках и непосредственно возле р-ний выпалывают вручную. П.—важнейший приём в технике возделывания с.-х. р-ний и должна проводиться по мере надобности, своевременно и тщательно, особенно первый и второй раз на культурах, имеющих мелкие семена и слабые всходы и характеризующихся медленным начальным ростом. В случае массового раннего появления сорняков после посева, нужно проводить т. н. «слепую» П., не дожидаясь появления всходов высеянного растения.

ПОЛЫНЬ (Artemisia), полукустарниковые и многолетние (редко однолетние) травянистые р-ния сем. сложноцветных; всего св. 200 видов, в т. ч. ок. 100 видов в СССР. П. широко распространены по всему СССР, кроме Крайнего севера и лесной зоны, являются типичными ландшафтными р-ниями нек-рых степей и полупустынь. Полынные пустыни отделяют Зап. Сибирь от Ср. Азии. Многие П. проявляют широкую внутривидовую экологическую изменчивость; засухоустойчивые и морозостойкие растения.

Бо́льшая часть видов П. содержит эфирные масла, нек-рые—глюкозиды (горечи). В медицине применяются цитварная П. (см. *Дармина*), горькая П. и нек-рые др. Как пряное используется *эстрагон* (см.) со съедобными побегами и листьями. Многие виды П. относятся к ценным кормовым р-ниям; напр., в ряде полупустынных и степных р-нов Ср. Азии они составляют основу на пастбищах. Для закрепления подвижных песков используется песчаная П. (A. arenaria) (на прикаспийских песках в Дагестане, Астраханской области, Зап. Казахстане). Нек-рые виды—сорняки полей; имеются и ядовитые виды (A. taurica).

Полыни имеют б. ч. ветвистые прямые стебли от 50 до 170 *см* выс., глубокую корневую систему, иногда сильно развитые корневища. Листья рассечённые, реже цельные, часто серые от густого опушения, с сильным, характерным запахом. Цветочные корзинки мелкие, многочисленные, малоцветковые, собраны в крупные облиственные метельчатые соцветия; все цветки трубчатые; семянки без летучек.

П. горькая (A. absinthium) (рис. 1), корнеотпрысковое, многолетнее р-ние; растёт ок. жилья, вдоль дорог, ж.-д. полотна, по мусорным местам, залежам, частью сорное в посевах; распространена в европ. части СССР, на Кавказе, в зап. Сибири и в Ср. Азии, а также почти во всей Европе, в Сев. Африке, Малой Азии и Монголии. Корневища толстые, ветвистые. Стебли прямые или восходящие, ветвистые, 60—

Рис. 1. Полынь горькая.

100 *см* выс. При основании иногда короткие бесплодные побеги с длинночерешковыми широкояйцевидными, дважды-трижды перисторассечёнными листьями. Листья цветущих побегов короткочерешковые, нижние дважды перисторассечённые, верхние перисторассечённые, прицветные—тройчатые или цельные; дольки продолговато-ланцетные, тупые. Листья и стебли шелковисто-серовойлочные, серебристые, густо опушённые прижатыми волосками, сильно пахучие. Цветочные корзинки довольно мелкие, 2,5—3,5 *мм* в поперечнике, почти шаровидные, поникшие, многочисленные в метельчатом соцветии. Цветки жёлтые, краевые—узкотрубчатые, женские, срединные—обоеполые. Обёртки корзинки двурядные, покрыты волосками; листочки ланцетовидные. Семянки светлокоричневые, изогнутые.

Содержит эфирное масло (0,5—2%) сине-зелёного цвета (азулен), в нём туйоловый спирт (11,5—24,5%), ядовитый кетон туйон (до 10%), фелландрен, пинен и др.; 2 горьких глюкозида абсинтин и анабсинтин (показатель горечи 1 : 10 000). В медицине применяется как горько-пряное желудочное средство, возбуждающее аппетит (листья и трава в виде цветоносных верхушек до 30 *см* дл.) в форме настоев, тинктур, экстрактов, часто в смеси с др. аналогичного действия травами. Включена в Гос. фармакопею СССР (VIII изд.).

П. белеющая (A. leucodes), двулетнее р-ние, распространённое в пустын-

ных степях Ср. Азии (в долине р. Или и в Бухаре) и как одичавшее в окрестностях г. Чимкента. В листьях и соцветиях содержится до 1% эфирного масла, в состав к-рого входит до 96% левовращающей камфоры. Р-ние было предложено как сырьевой источник для получения камфоры и с этой целью культивировалось бл. Чимкента (1932 и последующие годы). В наст. время не культивируется и не заготовляется.

П. астраханская (A. maritima var. astrachanica), многолетнее р-ние, распространённое на засолённых почвах в юж. и юго-вост. р-нах европ. части СССР и занимающее обширные пространства по берегам Чёрного, Азовского, Каспийского и Аральского морей. В этом р-нии содержится 0,4—1% эфирного масла, в состав к-рого входит 51—96% левовращающей камфоры. Одно время (1932—1935) производились широкие заготовки П. астраханской и была попытка ввести её в культуру в Нижнем Поволжье. В связи с освоением более рентабельного источника камфоры (из пихтового масла) использование астраханской П. было прекращено.

П. таврическая (A. taurica) (рис. 2), полукустарник выс. 0,5—1 *м* и выше, распространённый в Крыму, Прикаспийской низменности, на Кавказе и в Ср. Азии. Нижние листья черешковые, трижды перисторассечённые. Средние—сидячие, дважды перисторассечённые, верхние—цельные линейные. Стебель и листья густо опушены серовато-белыми волосками. Цветки жёлтые, соцветия собраны в узкопирамидальную метёлку. Р-ние содержит эфирное масло (0,5—2%), состоящее из абсинтола ($C_{10}H_{16}O$) и терпена ($C_{10}H_{16}$) и обладающее ядовитыми свойствами. Кроме того, в полыни содержится лактон таурицин ($C_{14}H_{14}O_3$), родственный сантонину. Масло П. таврической вызывает у животных сильное возбуждение, судороги и общее оглушение. Таурицин обладает теми же свойствами, но, кроме того, действует на вегетативную нервную систему. Таврическая П. ядовита для животных (особенно лошадей) и при пастьбе, и в сене, засорённом полынью (смертельная доза для лошади—200—300 *г* сухой травы, для овцы—500 *г*). Ядовитость П. проявляется не во всех р-нах её распространения и, по всей вероятности, связана с какими-то условиями среды. Наиб. сильные массовые отравления были зарегистрированы в р-нах Ставропольской области и в Дагестане.

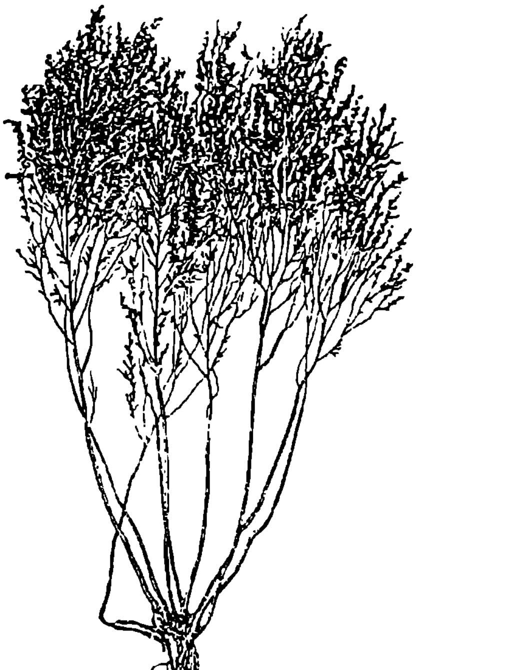


Рис. 2. Полынь таврическая.

Из др. видов П. опасность для скота представляет П. цитварная.

Кормовые полыни. В степной, пустынной и горно-степных областях СССР полыни часто занимают огромные пространства и поедаются почти всеми видами травоядных, являясь отличным нагульным кормом. Стравливание производится в течение вегетации дважды: ранней весной (листья) и, вторично, поздней осенью (плодущие побеги и сухие листья). Осенью П. ценится как специально нажировочный корм, т. к. после заморозков теряет резкость запаха (эфирное масло) и горечь и охотнее поедается скотом, чем весной и летом. Лучше всего П. поедается овцами и козами, удовлетворительно лошадьми и верблюдами и хуже крупным рогатым скотом. К кормовым П. относятся формы секции Seriphidium—полиморфной приморской полыни (A. maritima). Первое место по кормовым достоинствам занимают белые П.: белоземельная П. (A. terrae albae), ландшафтное р-ние южной окраины полынных степей, приуроченных к серозёмным почвам; она составляет 40% всех кормовых запасов Казахстана и Каракалпакии. К ней близки белотравная П. (A. herba alba), белая П. (A. incana), туранская П. (A. turanica), осенняя П. (A. serotina), схожая П. (A. sublessingiana). Белая П. на юго-востоке европ. части СССР составляет 80% укосного травостоя. Чёрная полынь (A. pauciflora) и майкара (A. maikara)—хороший питательный корм для овец глубокой осенью и зимой после заморозков, выщелачивания дождями и отмирания, когда уничтожается резкий запах и пропадает горечь. Ценный корм дают и другие секции П., напр., виды: понтийская П. (A. pontica), метельчатая П. (A. scoparia) и П. Сиверса (A. Sieversiana), к-рые служат хорошим силосным р-нием. По химическому составу П. вдвое богаче злаков жирами (6% вместо 2—3%) и не уступают по содержанию белков.

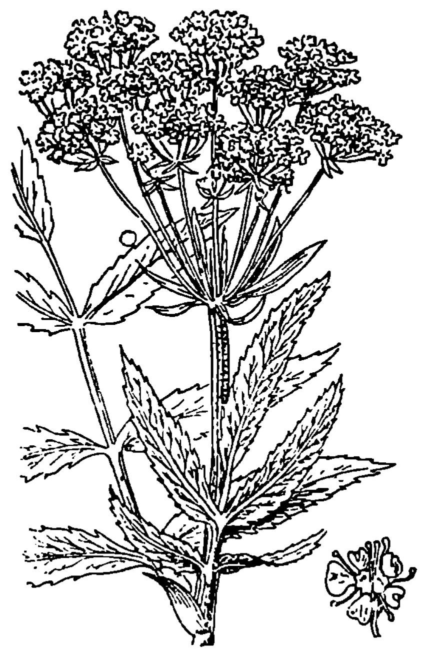
ПОМЕРАНЕЦ, бигарадия (Citrus aurantium), дерево сем. рутовых, происходящее из сев. Индии. В СССР встречается

в культуре на Черноморском побережье Кавказа. Достигает выс. 10 *м*; ветви б. ч. снабжены колючками до 5—8 *см* длиною. Листья средней величины, яйцевидные, тупозаострённые на вершине; черешки 2—3 *см* длины, с крыльями широкими в верхней части и быстро суживающимися к основанию. Цветки крупные, очень душистые, белые. Плоды крупные, почти шаровидные, немного сдавленные на полюсах, блестящие, оранжевые, с красноватым оттенком; кожура толстая, с грубоватой поверхностью, долек 10—12, с резко кислой мякотью. При созревании плодов внутри образуется пустота. Семян много. П. чрезвычайно богат формами, природа к-рых пока не установлена. Как разновидность П. описан миртолистный апельсин (Citrus aurantium var. myrtifolia) с значительно более мелкими листьями и плодами, ветви с очень короткими междоузлиями (1—2 *см*), часто без колючек. П. отличается холодостойкостью и не трогается в рост при потеплениях зимой. Мало требователен к почве и устойчив против заболевания гоммозом. Служит наиб. распространённым подвоем для цитрусовых. Разводится для получения эфирного масла из цветков (неролевое масло) и из листьев (птигреновое масло) и приготовления мармелада, засахаренной корки и прохладительного напитка (оршад). Плоды с древних времён используются в медицине. В масле цветков П. содержится отсутствующий у апельсина, чрезвычайно душистый метил-антранилат (0,4,—1,0%), а в кожуре плодов, кроме гесперидина, содержатся ещё глюкозиды—аурантимарин и изогесперидин, не содержащиеся у апельсина и придающие горький вкус кожуре. Как пряно-ароматические продукты П. известны незрелые померанцы или померанцевые орешки и корка зрелого П.

У нас П. возделывается как обычная корнесобственная цитрусовая культура. Урожай плодов собирают на 5—6-й год после посадки в количестве 10—15 *т/га*. С одного взрослого дерева можно собрать 300—500 *г* цветков. При культуре померанца для получения только птигреневого масла (из листьев) посадку насаждений загущают и зелёную массу выращивают на штамбе. В районах с продолжительными зимними заморозками ниже —3—4° деревья укрывают марлевыми палатками для предохранения от вымерзания.

Масло померанцевых цветков, или неролевое масло получается перегонкой с паром или экстракцией летучими растворителями свежих цветков горького померанца. Лучший выход получается при перегонке ок. 0,1%; столько же даёт и метод экстракции. При перегонке 40% масла находится в дестилляционной воде в растворённом и эмульгированном состоянии. Растворённое масло извлекается из воды сорбцией активированным углём или путём экстракции серным эфиром. Неролевое масло—одна из самых важных составных частей большинства цветочных композиций парфюмерных изделий. В кондитерской и пищевой промышленности употр. спиртовые настойки цветков. Запах масла оч. приятный и соответствует запаху померанцевых цветков. Перегонкой с паром из листьев П. получается птигреневое масло, лучшее, чем масла, получаемые из листьев др. цитрусовых деревьев.

ПОРУЧЕЙНИК широколистный (Sium latifolium), многолетнее р-ние сем. зонтичных (рис.), дико распространённое в СССР почти повсеместно. Растёт по берегам болот, рек и озёр, иногда в воде. Стебель прямой, выс. до 150 *см*, в верхней части



Поручейник.

ветвистый. Погружённые в воду листья двоякоперистые, с линейными долями, воздушные листья перистые, с ланцетными листочками. Цветки белые, мелкие, собраны в сложный зонтик. Плод—двусемянка. Цветёт в июле-августе. Листья и особенно корни ядовиты. Эфирное масло добывается из семян.

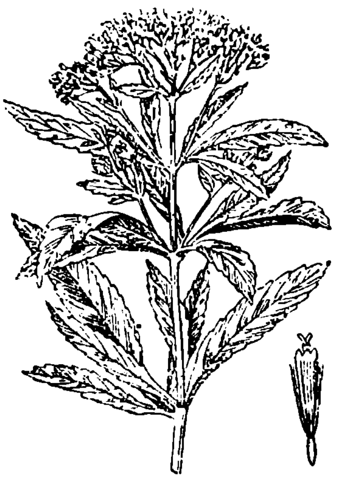
На низменных местах, при искусственном орошении П. можно возделывать. Размножается П. семенами. Мелкие семена требуют мелкой (поверхностной) заделки и постоянной влажности почв в период прорастания и первые недели вегетации. Расплющенные плоды П. при перегонке с паром дают 8—10% эфирного масла. Перегнанные и высушенные плоды П. при экстракции бензином дают до 12% жирного масла, могущего быть использованным в технике. Эфирное масло П. имеет характерный и приятный запах, напоминающий запах масла апельсина. Оно бесцветно или слегка желтовато. Основным компонентом масла является лимонен. В масле содержится, кроме лимонена (80—90%), также и периллловый альдегид (6—10%). Масло П. служит источником получения лимонена, а также используется целиком в парфюмерных изделиях.

ПОСАДКА р-ний применяется вместо посева семенами и представляет собой важный процесс при возделывании ряда пропашных с.-х. культур, а также при ускоренном размножении новых культур и сортов. П. применяется: при необходимости искусственного удлинения периода роста р-ния в связи с недостаточной длиной вегетационного периода района, в котором это р-ние выращивается; при невозможности или затруднительности получения достаточного количества семян для грунтового посева; при трудности производственного разведения р-ния посевом непосредственно в грунт в связи с биологическими особенностями семян и всходов и почвенно-климатическими условиями; при необходимости ускоренного размножения р-ния; при необходимости или хоз. целесообразности применения вегетативного, а не генеративного способа разведения р-ния. П. может производиться специально выращенными из семян молодыми р-ниями—рассадой или же частями молодых либо взрослых р-ний—корневищами, целыми или делёнными корнями, черенками надземных стеблей, делёнными кустами. Весьма важное значение имеет время П. Однолетние р-ния высаживают весною, когда минует опасность повреждения их заморозками. П. ряда многолетних р-ний возможна на протяжении всего вегетационного периода. П. можно производить вручную—под колышек, посадочный совок, сапку, лопату, водополивной маркёр, а также механизированно—рассадо-посадочными машинами. Корни и корневища можно высаживать под плуг или окучник. Для П. корневищ мяты сконструирована специальная сеялка. Для лучшей приживаемости р-ний П. нужно производить во влажную почву и при пасмурной погоде, а в жаркие дни—по вечерам и обязательно с обильной поливкой. Сразу после посадки нужно прорыхлить междурядья, уплотнённые рабочими или колёсами трактора. Высаженные р-ния просматривают через нек-рое время и на места погибших неприжившихся р-ний подсаживают новые. Рассаду при ручном способе высаживают по маркированному полю в набиваемые сапками лунки или под колышек. При П. следят за правильным положением корней. Производится полив (до или после П.), повторяемый в случае засушливой погоды. Глубина П. зависит от р-ния; чаще высаживаемые р-ния заделываются до семядольных листьев. Верхушечная почка во всех случаях не должна засыпаться землёй. Основное условие хорошей приживаемости—плотная П., достигаемая хорошим обжиманием почвы вокруг корней. Политые влажные места после П. присыпают рыхлой землёй, что предупреждает высыхание и образование корки. На П. рассады обычно ставят по 5—6 чел. (двоих на П. и по одному на набивание ямок, полив и раскладывание рассады). Почти полную механизацию дают рассадо-посадочные машины и частичную—т. н. водополивной маркёр.

ПОСЕВ, один из важнейших процессов при возделывании с.-х. культур. От времени и качества П. в огромной степени зависят густота стеблестоя, рост, развитие и урожайность с.-х. р-ний. П. производится в подготовленную соответствующей обработкой почву и обычно включает три операции: окончательное создание семенного ложа, равномерное распределение семян в почве, заделку семян. В нек-рых случаях отдельные из указанных операций могут не осуществляться, равно как иногда с П. могут совмещаться и др. операции. Так, подзимний посев мелкосеменных культур часто проводится без заделки семян; иногда при П. проводится местное внесение удобрений. П. должен обеспечивать высокую полноту всходов, быстрое и дружное прорастание семян в нужные сроки и в сочетании с правильной обработкой почвы—благоприятные условия для роста и развития с.-х. р-ний. Важнейшими элементами посевного комплекса являются сроки и способы П., норма высева, глубина и характер заделки семян. В конкретных условиях с.-х. р-нов эти элементы для каждого р-ния устанавливают экспериментальным путём, исходя из его биологических особенностей. П. большинства лекарственных и эфирномасличных культур нужно проводить ранней весной, нек-рые нужно сеять поздней весной в хорошо прогретую почву (кассия), др. можно сеять летом, осенью, как озимые (валериана, аптечная ромашка), или под зиму (белладонна, мак, далматская ромашка). Из способов П. лекарственных и эфирномасличных р-ний должны применяться только рядовой широкорядный либо ленточный и гнездовой. Лишь на достаточно чистых от сорняков, структурных почвах допускается сплошной рядовой посев нек-рых культур (анис, кориандр). Разбросной П. безусловно исключается. Норма высева семян устанавливается в зависимости от сроков и способов П.: увеличивается при летне-осенних и подзимних сроках по сравнению с весенними, уменьшается при увеличении шир. междурядий и при проведении гнездового П. вместо рядового. Глубина заделки семян изменяется в зависимости от климатических особенностей р-на, механического состава и влажности почвы, срока П., характера семенного ложа, способа заделки семян. Глубина заделки уменьшается в более увлажнённых р-нах, на более влажных и тяжёлых почвах, при ранневесенних сроках по сравнению с летне-осенними, при П. на уплотнённое семенное ложе, при заделке с прикатыванием рядков и присыпанием их перегноем. Подзимний П. производится с наиб. мелкой заделкой, либо вовсе без заделки семян.

ПОСКОННИК (Eupatorium), многолетние р-ния сем. сложноцветных (рис.). В гомеопатии употребляется П. пронзён-

нолистный (E. perfoliatum), произрастающий в Сев. Америке и легко поддающийся возделыванию в ср. полосе и юж. районах СССР. Применяется эссенция из свежего целого растения, собранного в начале цветения. Др. сев.-америк. вид П. красный (E. purpureum) используется в виде эссенции из свежего корневища, собранного осенью. Кроме того, в гомеопатии применяются произрастающий дико в СССР посконник конопляный (E. cannabinum) и сев.-америк. П. ароматный (E. aromaticum). Действующие вещества П. мало изучены; нек-рые виды считаются ядовитыми.



Посконник.

ПОЧВА, поверхностный слой твёрдой земной оболочки, обладающий плодородием. Плодородие отличает почву от бесплодной породы и возникает как завершающий этап первичного почвообразовательного процесса, состоящего из выветривания породы, образования рухляка выветривания и концентрации зольных элементов пищи р-ния и азота во влагоёмком субстрате рухляка в результате жизнедеятельности высших и низших растений.

В породе основные элементы пищи растений рассеяны, находятся в связанном состоянии и, следовательно, недоступны для растений; азота в породе не содержится вовсе или количество его минимально. Зольные элементы (фосфор, калий, магний, кальций и др.) освобождаются при разрушении пород и, постепенно вовлекаясь в биологический круговорот, накапливаются в почве. Азот накапливается в почве в результате деятельности азотфиксирующих бактерий, а также поступает в связанном виде с водой атмосферных осадков. В атмосфере связанный азот образуется под действием электрических разрядов или поступает в неё при разрушении органического вещества. Процесс почвообразования с предельной ясностью изложен В. Р. Вильямсом.

Жизнь почвы с самого начала связана с жизнью растений—растение и почва не отделимы друг от друга, немыслимы одно без другого. Разным почвам свойствен различный растительный покров, называемый растительной формацией. В. Р. Вильямс выделяет четыре растительных формации, приуроченных к четырём периодам единого процесса почвообразования. 1. Деревянистая формация, слагающаяся из сожительства деревянистых высших р-ний, грибов и анаэробных бактерий. 2. Луговая травянистая формация, слагающаяся из сожительства зелёных травянистых р-ний, аэробных и анаэробных бактерий с резким преобладанием последних. 3. Степная травянистая формация, состоящая из травянистых зелёных р-ний и аэробных бактерий. 4. Пустынная формация, состоящая из сожительства бактерий (аэробных и анаэробных), водорослей и грибов.

Под пологом деревянистой растительной формации развёртывается подзолистый период почвообразовательного процесса. Корни деревьев извлекают воду и содержащиеся в ней элементы пищи р-ний из глубоких слоёв. Ежегодно опадающие листья и отмирающие ветви разлагаются грибами, а не бактериями, т. к. дубильные вещества, содержащиеся в деревянистых р-ниях, препятствуют развитию бактериального процесса. В результате жизнедеятельности грибов образуется креновая, или ключевая кислота — сложное вещество белковой природы, обладающее большой разрушительной силой (в этом легко убедиться: стекло, положенное в лесную подстилку, пролежав некоторое время, например весну, делается матовым). Креновая кислота вымывается водой из рыхлой, чрезвычайно легко проницаемой для воды лесной подстилки в почву. Встречая на своём пути осколки горной породы, креновая кислота разрушает их, оставляя в конечном счёте аморфный глинозём, слагающий подзолистый горизонт. Будучи нейтрализована, креновая кислота становится добычей бактериального анаэробного процесса. Под действием анаэробных бактерий кренаты (соли креновой кислоты) восстанавливаются в апокренаты (соли апокреновой кислоты), нерастворимые в воде. Апокренаты отлагаются в виде рудякового или ортштейнового горизонта. Горизонт этот обычно богат солями железа и имеет красный цвет, за что собственно и получил название рудякового. Подзолистая почва в чистом виде встречается редко, т. к. подзолистый период почвообразования тесно переплетается с дерновым периодом. Образующиеся при этом почвы называются дерново-подзолистыми. Под пологом хвойного леса развивается скудный подлесок, представленный обычно сем. вересковых (черника, брусника, голубика). Здесь же пышно развиваются разнообразные мхи и лишайники. Под пологом смешанного леса в средней полосе СССР растут ландыш, любка, папоротники и мн. др. р-ния. Из деревянистых представителей подлеска заслуживает упоминания крушина ломкая и крушина слабительная. Малина и земляника заселяют перелески. К подзолистому типу почвообразования тесно примыкают красноземы, являющиеся вариантом обычного подзолистого

процесса, развившегося на ультращелочной породе. В СССР этот вид почвообразования встречается на Черноморском побережье Кавказа, в горах на местах выхода андезита. Андезит легко выветривается, образуя чрезвычайно лёгкий рухляк. Креновая кислота разрушает андезит, в результате чего образуется мощный подзолистый горизонт, состоящий из чистого аморфного кремнезёма. Рудяковый горизонт не образуется, т. к. кренаты перемещаются вместе с током воды по элементам рельефа. В местах замедления тока, в ущельях и на пологих склонах откладывается мощный рудяковый горизонт красного или бурого цвета.

Подзолистый период почвообразования захватывает в СССР большую территорию, примерно 30% всей площади. Леса в СССР представляют неисчерпаемое народное богатство. Советское правительство проявляет непрестанную заботу о них. Лесные угодья правильно эксплуатируются, регулярно осветляются, в них постоянно проводится лесоочистительная работа и возобновление леса. В целях защиты социалистических полей от суховеев создаются лесные полосы, являющиеся составной частью великого Сталинского плана преобразования природы.

В природных условиях сомкнутое состояние леса продолжается около 30 лет, после чего наступает естественное изреживание. В осветлённом лесу поселяется травянистая растительность и молодая древесная поросль. Начинает развиваться длительный дерновый период единого почвообразовательного процесса. Молодой лес снова достигает сомкнутого состояния, и травянистая растительность вымирает, но в почве остаются неразложившиеся остатки корней, консервированные нисходящим током креновой кислоты. Через некоторое время лес осветляется снова и снова поселяется травянистая растительность, теперь уже более мощная, чем раньше. С каждым циклом лес становится всё более чахлым, т. к. элементы пищи и вода перехватываются травянистой растительностью с поверхностным расположением корней. Наконец, наступает полное господство луговой растительной формации. Корни травянистых растений откладывают в почве большое количество органического вещества, которое разлагается лишь частично под действием анаэробного процесса. Травянистая растительность отмирает под влиянием морозов, и её корни осенью не успевают разложиться. Весной же наступает максимум содержания влаги, что создаёт условия строгого анаэробиозиса. При анаэробном разложении образуется аморфная ульминовая кислота, прочно удерживаемая мёртвым органическим веществом. Будучи продуктом жизнедеятельности анаэробов, она, накапливаясь, препятствует дальнейшему их развитию. По мере высыхания почвы в поверхностном слое развивается аэробный процесс, который перехватывает весь кислород воздуха, направляющегося в силу тех или иных причин в почву. Этим поддерживаются в нижних слоях анаэробные условия и «...таким образом осуществляется существенное свойство луговой или дерновой растительной формации, она неизбежно должна вызывать прогрессивное накопление в занимаемой ею почве как органических остатков, так и аморфного перегноя» (В. Р. Вильямс, Почвоведение с основами земледелия, стр. 99, М., 1938).

Глубококорневые бобовые растения поглощают из грунтовых вод относительно бо́льшие количества кальция. При отмирании и разрушении их кальций выделяется и вызывает коагуляцию ульмина, образующегося в результате разложения органического вещества. Коагулировавший ульмин прочно цементирует рассыпчатые частицы подзола, что приводит к образованию структурных элементов почвы, ранее наметившихся в результате давления корней. Отношение почвы к влаге меняется: утрачивается сплошная капиллярная система, чем прерывается единство запаса легко подвижной волосной воды. Почва приобретает способность прочно удерживать воду, одновременно пропуская большие массы воды через некапиллярные промежутки, благодаря чему осадки полностью впитываются в почву, и в ней наступают наилучшие условия для развития р-ний. Почва приобретает высокое плодородие.

В природных условиях средней полосы СССР дерновый процесс развивается след. обр.: в почве продолжается прогрессивное накопление органического вещества. Всё больше и больше элементов пищи растений остаётся в недоступном виде, в неразложившемся органическом веществе. Одновременно, в силу большой влагоёмкости мёртвого органического вещества, происходит относительное увеличение запасов воды. Постепенно почва делается пригодной только для существования микотрофных р-ний, находящихся в симбиозе с грибами, образующими микоризу. В результате действия микоризы в почве снова начинает накопляться креновая кислота, что ещё более консервирует растительные остатки. Постепенно доступными делаются лишь те элементы пищи растений, к-рые находятся в верхнем горизонте. Появляются типичные представители болотных р-ний с поверхностно расположенными корнями. Этому способствует и недостаток воздуха в более или менее глубоких слоях почвы; появляются р-ния с воздухоносной тканью—аэренхимой, которая доставляет воздух зоне корней и обеспечивает не только самые корни, но и обитающую на них микоризу. Постепенно и эти р-ния перестают находить достаточное количество минеральной пищи; на болоте поселяются мхи (гл. обр., различные виды сфагнума).

довольствующиеся крайне скудным запасом пищи. Нижняя часть сфагнума постепенно отмирает, а верхняя продолжает расти, в результате чего быстро нарастает слой торфа. На поверхности торфяного болота растут чахлые деревья (карликовые берёза и сосна), представители сем. вересковых (клюква, обладающая поверхностными корнями). В верхних слоях образовавшегося верхового болота торф почти не разлагается и имеет светлый буровато-зелёный цвет. В нижних слоях торф тёмный, хорошо разложившийся, почти не имеет форменных частей растений, за исключением пней, оставшихся после подзолистого периода. Нижний горизонт часто и называется «горизонтом пней». Запас элементов пищи растений падает с приближением к поверхности.

Наконец и сфагнум перестаёт удовлетворяться скудным запасом элементов пищи. На поверхности болота начинает скапливаться вода, которая постепенно прокладывает русла по естественным уклонам рельефа и образует реки. Русла рек естественно дренируют болота, торф высыхает и покрывается массой трещин. Вода осадков размывает эти трещины, унося поверхностный слой торфа в реку или откладывая его в естественных понижениях. Когда весь верхний слой торфа будет смыт и на дневной поверхности покажется богатый элементами пищи р-ний нижний слой, на торфе развивается интенсивный аэробный процесс. Минеральные элементы пищи и азот делаются вновь доступными высшим р-ниям; наступает пышное развитие их и в первую очередь корневищевых злаков. Поселяются землерои, которые перетирают массу торфа, перемешивают её с минеральной частью торфа и способствуют проникновению воздуха в нижние горизонты, чем усиливают аэробный процесс.

Гуминово-аммиачная соль впитывается в комки почвы. Внутри комка господствуют анаэробные условия. Аммиак гуминово-аммиачной соли разрушается, а остающийся гумин цементирует почвенные частицы, придавая комкам прочность, и окрашивает почву в тёмный цвет. Получается структурная тёмная почва, залегающая на нормальной почвообразующей породе. Такая почва получила название с е в е р н о г о ч е р н о з ё м а. Так идёт почвообразовательный процесс на кислой алюмосиликатной морене. На карбонатной морене деревья поглощают из почвы ион кальция в относительно большом количестве, чем объясняется насыщенность кальцием растительных остатков. В лесной подстилке поддерживается щелочная реакция, и образующаяся креновая кислота немедленно усредняется. В почву впитываются растворы кренатов элементов пищи растений с преобладанием крената кальция. Это исключает выраженный подзолообразовательный процесс. Корни деревьев разбивают почву на ореховатые отдельности, что приводит к обособлению так называемого ореховатого горизонта почвы. На определённой глубине обособляется следующий (ортштейновый) горизонт с преобладанием карбоната и апокрената кальция. Последний, цементируя карбонатную породу, вызывает образование известковых включений, «журавчиков» и прожилок разной мощности, или сплошного карбонатного горизонта, называемого и з в е с т к о в ы м о р т ш т е й н о м. Под действием травянистой формации происходит гумификация органического вещества. Перегной цементирует ореховатые отдельности, что при смене леса степью вызывает образование о б ы к н о в е н н ы х ч е р н о з ё м о в с большим запасом органического вещества и хорошей прочной структурой.

На пермской морене, состоящей из м е р г е л е й (комбинация глин и известняка), процесс почвообразования протекает несколько иначе. Вследствие богатства пермской морены соединениями железа и кальция креновая кислота частично нейтрализуется в лесной подстилке, и подзолообразовательный процесс развивается в слабой степени. На определённой глубине откладывается яркокрасный рудяковый горизонт. Аэробный процесс в подстилке обеспечивает травянистые растения достаточным количеством элементов пищи. Отлагающееся органическое вещество находит в глине строго анаэробные условия. Перегной захватывает не только подзолистый, но и рудяковый горизонт вследствие чего оба горизонта приобретают прочную структуру. Почвообразовательный процесс на пермской морене приводит к образованию т у ч н ы х ч е р н о з ё м о в, а в районах лесостепи—с е р ы х л е с н ы х п о ч в (неправильно называемых деградированными чернозёмами). Их образование обусловлено медленным вытеснением леса степью, причём в этот период лес долго совмещается со степью. Почвы, образующиеся на алюмосиликатно-карбонатной морене, характеризуются ортштейном двух типов—известкового и железистого. Признаком почвообразования на смешанной морене является также меньшая глубина перегнойного горизонта, обусловленная относительным недостатком карбоната кальция. Часто, особенно в верхних элементах рельефа, под чёрным горизонтом находится типичный подзолистый горизонт.

При всех перечисленных типах почвообразования, проходящих на водоразделах, процессы промывания и выщелачивания почвы креновой кислотой захватывают более глубокий слой, чем на понижениях и в середине склонов. Наоборот, интенсивность подзолообразования на водоразделах меньше, чем в понижениях, а ортштейновый горизонт на водоразделах часто вовсе не откладывается, т. к. кренаты сносятся током воды к подошве

склонов, где и образуется ортштейновый горизонт чрезвычайно плотного компактного сложения, выходящий иногда на поверхность. В этом случае почвы носят название чугунных.

Почвообразовательный процесс в пойме рек имеет некоторые особенности, обусловленные половодьем.

В луговом периоде в почве происходит прогрессивное накопление органического вещества. Постепенно все неволосные промежутки почвы оказываются буквально забитыми неразложившимся органическим веществом с выраженным преобладанием аморфного перегноя. Почва утрачивает водопроницаемость и приобретает волосной восходящий ток, господствующий в течение всего лета. Это вызывает быстрое иссушение почвы. Атмосферные осадки с трудом впитываются в почву, и подавляющая масса воды стекает по поверхности. Почва утрачивает один из существенных элементов плодородия—возможность создавать прочный запас воды. В результате изменения водного режима почвы меняется растительный покров. Теперь развиваются р-ния с коротким сроком вегетации или с коротким жизненным циклом (эфемеры), а также р-ния ксероморфные и суккулентные (см. *Экологические типы*).

С наступлением лета почва, ещё богатая органическим веществом, сильно высыхает и растрескивается. В трещины проникает воздух, вызывающий аэробное разрушение органического вещества. Раз начавшийся, аэробный процесс не может быть приостановлен недостатком влаги, так как вода, потребная для его течения, образуется в результате окисления органического вещества. Таким образом, органическое вещество прогрессивно разрушается, а освобождающиеся элементы пищи сносятся в реки током дождевых и талых вод. Весенние эфемеры не могут восполнить потери органического вещества, т. к., отмирая с наступлением летней жары, они также становятся добычей аэробного процесса. Вследствие недостатка влаги и питательных веществ поверхностный покров изреживается и наступает новый период почвообразования—степной. Почвы утрачивают чёрный цвет и становятся серыми или каштановыми. Весенний нисходящий волосной ток проходит в глубокие слои почвы, вынося туда значительные количества карбоната кальция и гипса; соответственно обособляются мощные карбонатный и гипсовый горизонты, которые в зависимости от интенсивности степного почвообразовательного процесса залегают на различной глубине и иногда выходят на поверхность. Обычно же поверхностный горизонт обедняется ионом кальция, и в нём начинают преобладать одновалентные ионы калия и натрия. Вступая во взаимодействие с перегноем, они не только не цементируют его, но повышают его растворимость, а это в свою очередь приводит к ещё большей утрате структуры, сплыванию почвы и к невозможности восстановления структуры в естественных условиях. Избыток ионов щелочных металлов вызывает образование солонцеватых почв, а при сильном соленосном гипсовом горизонте—к образованию солончаков.

Механический состав минеральной части почвы. Свойства почвы зависят от её механического состава, т. е. от размеров, слагающих её минеральных частей. Грубые частицы легко проницаемы для воды, но влагоёмкость их ничтожна. Наоборот, почвы, сложенные из мелких частиц, трудно проницаемы для воды, а влагоёмкость их относительно велика. У почвенных частиц меньше 0,001 *мм* появляется новое свойство—связность, в силу к-рой после смачивания образуются трудно разрушаемые отдельности. Плотная поверхностная корка, покрывающая глинистые почвы, ведёт к усиленному испарению воды и к иссушению почвы и препятствует проникновению в неё воды атмосферных осадков. По размерам почвенные частицы классифицируются след. образом (табл. 1).

Табл. 1

Механический состав минеральной части почвы

Наименование фракций	Размер (*мм*)	Основные вещества
Камни	Больше 10	Куски горной породы
Хрящ крупный	10—5	Куски горной породы
» мелкий	5—3	
Песок крупный	3—1	Только отдельные минералы: с уменьшением размеров частиц увеличивается относительное содержание кварца
» средний	1—0,5	
» мелкий	0,5 —0,25	
» пылеватый	0,25—0,05	
» тонкий	0,05—0,01	Только чистый кварц
Пыль средняя	0,01—0,005	Аморфная кремнекислота
» тонкая	0,005—0,001	
Ил	Меньше 0,001	Каолин и окислы тяжёлых металлов

С уменьшением размера частиц возрастает запас влаги в почве. Мёртвый запас влаги (недоступный растениям) определяется поверхностью частиц и равен примерно удвоенной гигроскопичности почвы (тому количеству воды, которое сгущается на поверхности частиц из влажного воздуха). Величина мёртвого запаса воды распределяется в различных почвах след. образом (в % воды от веса почвы): песчаная—1,5, супесчаная—2,2, суглинистая—4,7, глинистая—8, торфяная—10—11.

Влагоёмкость почвы (способность почвы сгущать и удерживать запас воды) зависит от размера слагающих её

частиц. Различают следующие качественные виды влагоёмкости: 1) наибольшая— все некапиллярные и капиллярные промежутки заполнены водой; 2) максимальная молекулярная—соответствует запасу плёнчатой воды; 3) относительная, или капиллярная—соответствует заполнению капилляров почвы. Капиллярная влагоёмкость имеет наибольшее значение для жизни растений. От неё зависит, например, частота поливов в орошаемом земледелии, способы внесения удобрений и др. агротехнические приёмы. От механического состава и структурности почвы, от состояния её поверхности, от её цвета и густоты растительного покрова зависит и испаряющая способность почвы. Уплотнённая бесструктурная поверхность испаряет воду сильнее, чем рыхлая бесструктурная. Рыхлая структурная поверхность испаряет очень мало. Тёмная поверхность испаряет сильнее, чем светлая, равным образом неровная гребнистая поверхность испаряет сильнее выравненной. Для сохранения влаги поверхностный слой почвы следует поддерживать в разрыхлённом структурном состоянии или покрывать специальной мульчой (напр., торфом, соломенной резкой, опилками).

Очень важным свойством почвы является её поглотительная способность, т. е. способность поглощать и удерживать элементы пищи р-ний. В этом явлении главная роль принадлежит коллоидам почвы, т. е. частицам, диаметр которых не превышает $^1/_{1000}$ *мм*. В зависимости от способа поглощения различают следующие виды поглотительной способности: 1) механическую, 2) физическую, 3) химическую, 4) физико-химическую, 4) биологическую.

Механическая поглотительная способность почвы, основанная на фильтрации воды и удерживании почвой более или менее крупных частиц, зависит от размеров частиц, слагающих почву, и характера её сложения. Даже сравнительно мелкие коллоидные частицы удерживаются порами и только немногие почвенные коллоиды, например гумат натрия, могут свободно циркулировать во взвешенном состоянии.

Физическая поглотительная способность состоит в том, что в силу дисперсности почвы на границе раствора и почвенных частиц возникают силы поверхностного натяжения и соответствующая им свободная энергия, называемая поверхностной энергией; поверхностная энергия ведёт к положительной или отрицательной адсорбции веществ, растворённых в почвенной влаге. В силу этого концентрация почвенного раствора неодинакова в различных местах почвы. Физическая поглотительная способность до известной степени предохраняет элементы пищи растений от вымывания. Физическое поглощение может изменять реакцию почвы: соли слабых кислот гидролизуются в растворе на кислоту и основание, основание поглощается почвой, а кислота остаётся в почвенном растворе, обусловливая его кислую реакцию.

Химическая поглощающая способность почвы обусловливается образованием осадков при реакции между двумя ионами, находящимися в растворе. Из присутствующих обычно в почве ионов химически поглощаются ионы фосфорной кислоты, серной кислоты и углекислоты, вступающие в реакцию с ионом кальция:

$$Ca^{\cdot} + CO_3'' = CaCO_3$$
$$Ca^{\cdot} + 2CaPO_3' = Ca_3\ (PO_4)_2$$

Физико-химическая поглотительная способность почвы основана на реакции обмена между почвенным раствором и ионами коллоидных почвенных частиц. Физико-химическому поглощению присущи следующие особенности: 1) оно обратимо; 2) реакция поглощения совершается очень быстро (обычно 1—5 минут); 3) различные ионы поглощаются в разной степени (кальций поглощается сильнее магния, магний сильнее калия и натрия). Ёмкость поглощения (количество ионов, поглощённое 100 *г* почвы) и состав поглощённых ионов—важная агрономическая характеристика почвы (табл. 2).

Табл. 2

Ёмкость поглощения и состав ионов в мг эквивалентах на 100 г почвы

Почвы	Глубина взятия пробы (*см*)	Ca·	Mg··	H·	Na·	Сумма
Красноземы	0—14	2	4	11	—	17
	14—40	1	1	8	—	10
Дерновоподзолистые суглинистые	0—14	5	2	7	—	14
	20—30	3	2	5	—	10
Лесостепные суглинистые	0—14	14	2	4	—	20
	20—30	15	2	3	—	20
Мощный суглинистый чернозём	0—10	50	10	5	—	65
	20—30	39	10	1	—	50
Южный суглинистый чернозём	0—10	28*	—	—	2	30
	15—20	26*	—	—	2	28
Солонец столбчатый	1— 6	10	4	—	2	16
	9—14	9	15	—	9	23

* Сумма Mg·· + Ca··

Биологическая поглотительная способность почвы представляет явление иного рода и основана на фиксации элементов пищи р-ний высшими и низшими растениями. Биологическая поглотительная способность отличается избирательностью поглощения. Поглощаются только элементы, необходимые для существования р-ний.

С поглотительной способностью почвы тесно связано и ею обусловлено важней-

шее свойство почвы, ее **кислотность** и качественное выражение кислотности — **реакция почвенного раствора**. Кислотность почвы определяется необходимым количеством основания или кислоты для нейтрализации почвы. Реакция почвенного раствора обусловливается концентрацией ионов водорода и численно выражается отрицательным логарифмом концентрации их в водном растворе, обозначаемым условно символом pH. pH, уменьшается при увеличении концентрации ионов водорода (реакция при этом смещается в кислую сторону) и увеличивается при уменьшении концентрации ионов водорода (реакция смещается в щелочную сторону). Нейтральной реакцией считается pH=7. Кислая реакция почвы обусловливается присутствием в почвенном растворе ионов водорода, которые переходят в него из поглощённого состояния при обмене с некоторыми солями.

Кислотность этого типа может быть обусловлена также органическими кислотами и солями трёхвалентных металлов (алюминия и железа), которые, гидролизуясь, дают не диссоциирующие в воде гидраты окислов и кислоты. Щелочная реакция почвы объясняется присутствием в поглощённом состоянии ионов натрия и калия, которые вытесняют водород углекислоты, образуют бикарбонаты, гидролизующиеся на углекислоту и щёлочь:

$$\text{(почва) } Na + H_2CO_3 = \text{(почва) } H + NaHCO_3$$
$$Na\,HCO_3 + H_2O = Na\,(OH) + H_2CO_3$$

Углекислота распадается на углекислый газ и воду, а щёлочь диссоциирует по уравнению:

$$Na\,OH \rightleftarrows Na^{\cdot} + OH'$$

Кислотность, проявляющаяся как реакция почвенного раствора, называется **активной**, или актуальной, кислотностью.

Другим типом кислотности является **обменная** кислотность, проявляющаяся как реакция почвенного раствора при внесении в почву нейтральной соли:

$$\text{(почва) } H + K\ NO_3 \rightarrow \text{(почва) } K + H\ NO_3$$
$$HNO_3 \rightleftarrows H^{\cdot} + NO_3'$$

Обменная кислотность поддерживает активную и вызывает подкисление почвенного раствора при применении нек-рых нейтральных удобрений, напр., калийной селитры.

Обменная кислотность может быть обусловлена также наличием в поглощённом состоянии алюминия, к-рый при внесении нейтральных солей вытесняется ионом соли и, соединяясь с кислотным остатком, образует легко гидролизуемую соль, подкисляющую почвенный раствор:

$$\text{(почва) } Al + 3\ KCl = \text{(почва) } \begin{matrix} K \\ K \\ K \end{matrix} + AlCl_3$$

$$AlCl_3 + 3H_2O = Al\,(OH)_3 + 3\ HCl$$
$$HCl \rightleftarrows H^{\cdot} + Cl'$$

Обменная кислотность может оказывать вредное влияние на развитие р-ний. Для изменения кислотности почвы её известкуют, т. е. вносят мел или известь, с целью вытеснить водород из поглощённого состояния и заменить его кальцием.

Кроме актуальной и обменной кислотности, известна **гидролитическая** кислотность. Она проявляется тем, что в нейтрализацию щелочной соли идёт относительно больше ионов, чем при определении обменной кислотности.

Изменению реакции при внесении щелочных или кислых удобрений препятствует **буферность** почвы. Чем сильнее насыщена почва основаниями, тем выше её буферность против подкисления. Напротив, насыщенность водородом обеспечивает буферное действие против подщелачивания.

Географическое распределение почвы на территории СССР и основные отличия почв. На территории СССР можно выделить следующие почвенные зоны, соответствующие зонам ботанико-географическим. 1. Зона тундровых почв. 2. Зона дерново-подзолистых и подзолистых почв. 3. Лесостепная зона. 4. Зона типичных чернозёмов. 5. Зона каштановых почв и солонцов. 6. Зона светлобурых почв, песков и солончаков. Особняком стоят горные почвы.

1. **Зона тундровых почв** тянется полосой вдоль берега Северного Ледовитого океана с южной границей по реке Понói на Кольском полуострове, а дальше через Канин нос, по берегу реки Усы пересекает Уральский хребет, Обскую губу, Тазевую губу под 67° сев. широты, устье Хатанга, дельту Лены и выходит на Нижне-Колымск. Далее граница идёт к северному течению реки Анадырь и поворачивает к Парапельскому долу и переходит на Камчатку. Тундра занимает около 8% территории СССР. Почва тундры очень молодая, мало затронута почвообразовательным процессом, а местами в сев. части — это просто выходы породы, лишённой всякой растительности.

2. **Зона** дерновоподзолистых и подзолистых почв занимает около 31% всей территории СССР. На севере она граничит с тундровой зоной, а на юге граница её проходит через Луцк, Житомир, Киев, Калугу, Рязань, Горький, Казань, устье реки Вятки и Белой, далее на юг по Уральскому хребту, а затем идёт через Ирбит, Тюмень, Тару, Калывань и Томск, поворачивая от него на юг к Красноярску, где она сливается с областью горнолесных почв. Дерновоподзолистые почвы состоят обычно из четырёх горизонтов разной степени выраженности: дернового, среднего подзолистого, рудякового, или ортштейнового, и глеевого, содержащего закисные соединения железа и марганца. На территории дерновоподзолистых почв обширные области заняты болотистыми почвами, которые пригодны для сельского хозяйства только после осушения.

3. Зона серых лесных почв. Границы этой зоны совпадают с границей лесостепи и в европ. части СССР их южная граница проходит по линии Кременчуг, Полтава, Харьков, Борисоглебск, Вольск, Куйбышев, Стерлитамак, а в азиатской части идёт от Троицка между Петропавловском и Кокчетовом к г. Барнаулу и предгорьям Алтая. Эта зона занимает около 5% СССР. Почвы эти имеют ярко выраженный дерновый горизонт, богатый перегноем, оподзоленный горизонт с большим содержанием ореховатой структуры перегноя и ортштейновый горизонт с различным количеством карбоната кальция.

4. Зона типичных чернозёмов простирается на юге до Чёрного и Азовского морей (без Крыма), далее проходит к Краснодару, к Нальчику. Грозному, пересекает бассейн реки Хопра и, достигнув Волги, занимает бассейны рек Самары, Кинели, Сакмары; в Западной Сибири граница проходит южнее г. Кустаная, через г. Акмолинск и к озеру Кулундинскому и к г. Семипалатинску. Эта зона занимает около 7% всей территории. Основным признаком чернозёма является мощный перегнойный горизонт, за к-рым следует карбонатный горизонт, или горизонт вскипания. Почвы эти насыщены кальцием и магнием, вследствие чего имеют прочную мелкозернистую структуру и отличаются чрезвычайно высоким плодородием.

5. Зона каштановых почв и солонцов. Граница на юге тянется с предгорий Кавказа на Сталинград, Аральск, Актюбинск, Караганду и проходит на территории Алтая. Эта зона занимает в общей сложности около 5% территории СССР. Профиль почв этого типа слагается из верхнего бесструктурного (осолоделого) перегнойного горизонта и нижнего столбчатого горизонта, подстилаемого мощным карбонатным горизонтом, иногда со следами гипсового горизонта.

6. Зона светлобурых почв, песков и солончаков — самая южная зона СССР, занимающая около 10% всей территории СССР. Господствующими в ней являются почвы серозёмного типа с малым содержанием перегноя. На этих почвах обособляется различной мощности и глубины гипсовый горизонт и, как следствие этого, часто образование солончаков.

Остальные 30% представлены горными почвами. Эти почвы отличаются большим разнообразием и в порядке вертикальной зональности в общих чертах повторяют схему единого почвообразовательного процесса. Однако точного повторения его нет, т. к. процесс почвообразования в значительной степени подчинён господствующему рельефу, который ведёт к образованию мощных иллювиальных горизонтов, образующих на юге краснозёмы. Из горных почв СССР используются для сельскохозяйственных культур около 1%. Остальные площади заняты лесами, ценными альпийскими пастбищами и снегами.

Кавказские краснозёмы представляют очень большую ценность для многих тропических и субтропических культур, в том числе и лекарственных р-ний, интродуцируемых в СССР.

ПОЧЕЧНЫЙ ЧАЙ, см. *Ортосифон*.

ПОЧЕЧУЙНАЯ ТРАВА (Polygonum persicaria), однолетнее р-ние сем. гречишных (рис.), встречающееся на влажных местах, по берегам, в рощах и как сорное почти во всей европ. части СССР, на Кавказе. в Зап. и Вост. Сибири, на Дальнем Востоке и в Ср. Азии. Трава является издавна известным народным средством, применяемым при геморроидальных кровотечениях.

Почечуйная трава.

ПРАНГОС (Prangos pabularia), многолетнее р-ние сем. зонтичных, широко распространённое в Таджикской ССР (Гиссарский хребет); растёт в древесно-кустарниковом поясе на мелкозёмистых или каменистых почвах. Стебель 1,5 *м* выс.; листья перисто-рассечённые; цветки в сложных зонтиках, жёлтые. Корни содержат эфирное масло, смолу, крахмал и дубильные вещества пирокатехиновой группы. Частично заменяет импортную ратанию. Во время Отечественной войны р-ние было исследовано и испытано как противочесоточное средство. Применяется наружно в виде настойки (совместно с настойками иода и зверобоя) для смазывания дёсен и в виде отвара для смазывания поражённых чесоткой мест. Корни можно

заготовлять круглый год. Р-ние используется как зимний корм для скота.

ПРЕДПОСЕВНАЯ ОБРАБОТКА СЕМЯН. Кроме необходимой для всех вообще культур предпосевной подготовки семян—тщательной очистки, сортирования и протравливания, при культуре лекарственно-технических и эфирномасличных р-ний широко применяется специальная П. о. с. Разнообразные входящие сюда приёмы физиологической подготовки и физико-химической обработки общей задачей своей имеют ускорение и улучшение всходов, а при яровизации и соответствующее воздействие стадийного характера.

П. о. с. особенно необходима для мелкосеменных и малоокультуренных р-ний, взятых из дикого состояния. В случае посева сухих семян они при медленном, недружном прорастании (приспособительное свойство для условий «дикого» состояния) дают изреженные и запаздывающие всходы, слабо противостоящие почвенной корке, сорнякам и вредителям. Ряд р-ний, как далматская ромашка, белладонна и др., без П. о. с., особенно на юге, в условиях быстрого иссушения верхнего слоя почвы, вообще не могут дать удовлетворительных всходов. Специальная физиологическая подготовка семян нек-рым требовательным к теплу и влаге р-ниям необходима даже для парниковых посевов (обработанные семена прорастают при меньшей темп-ре и влажности). Предпосевная обработка нужна также для семян с особенно твёрдыми и сухими покровами, препятствующими набуханию, а при летних и летне-осенних посевах для свежеубранных семян, не прошедших т. н. послеуборочного дозревания. К семенам лекарственных и эфирномасличных р-ний применяются след. основные способы предпосевной обработки (в зависимости от р-ния и условий посева).

З а м а ч и в а н и е семян применяется как самостоятельный, законченный приём и как предварительный начальный приём при др. более длительных обработках. Основная задача замачивания — полное или частичное набухание семян. Семена в мешках, наполненных на $^1/_3$—$^1/_2$, погружают в воду на 2—6 до 24 часов (слишком длительное замачивание м. б. вредным). Для дальнейшей обработки чаще применяется неполное набухание, достигаемое путём более кратковременного выдерживания в воде или для более точного регулирования путём поливки семян в куче или посуде определённым количеством воды. Воду дают в несколько приёмов и семена тщательно перемешивают. Замоченные семена высевают или непосредственно после замачивания, или же выдерживают их 1—2 дня в условиях, обеспечивающих нек-рую дальнейшую физиологическую подготовку семян. Для ручного высева семена проветривают, а для машинного подсушивают в тонком слое до состояния сыпучести. Для некоторых р-ний бывает полезным 2—3-кратное попеременное замачивание с высушиванием.

П р о р а щ и в а н и е и ф е р м е н т и р о в а н и е с е м я н. Замоченные одним из указанных способов семена помещают в отапливаемое помещение или в согревшийся тёплый парник, в условия оптимальной для данного растения темп-ры (в большинстве случаев в пределах 20—30°). Здесь семена расстилают слоем толщиной до 5—8 *см*. В неотапливаемых помещениях необходимую темп-ру получают за счёт самосогревания семян в результате процессов начавшейся их жизнедеятельности. Для этого замоченные семена ссыпают более толстым слоем или кучами и, если требуется, накрывают. Регулируют темп-ру величиной кучи или толщиной слоя, разгребая и охлаждая семена перелопачиванием, если темп-ра повысится сверх нормы. Для прорастания семян, кроме тепла, необходим хороший доступ воздуха и поддержание достаточной влажности. Для доступа воздуха семена систематически, не менее 4—5 раз в день, перемешивают. В случае слипающихся ослизняющихся семян, как у базиликов и шалфея мускатного, семена для нормального проветривания смешивают с песком. Необходимая влажность семян поддерживается накрыванием влажной мешковиной и дополнительным увлажнением. В самом начале появления проростков, что бывает обычно на 3—7-й день после замачивания, семена высевают в грунт. При ручном посеве и хорошей влажности почвы можно сеять и сильнее проросшие семена. Для машинного высева проращённые семена смешивают с песком, торфом, перегноем и т. п. и применяют специальные высевающие аппараты. Однако и при этом остаётся опасность повреждения лучшей части семян—семян с проростками.

Удачнее разрешается вопрос для р-ний, допускающих полное высушивание проращённых, точнее, начавших прорастать семян (кориандр и вообще зонтичные эфироносы, далматская ромашка и ряд др.). Т. н. «ферментирование» семян проводится след. образом: при появлении на замоченных семенах единичных ростков (1—2% от общего количества) их подсушивают. Чтобы приостановить прорастание у наклюнувшихся семян и одновременно «подтянуть» (продолжить ферментативный процесс подготовки остальной массы семян), подсушивать их рекомендуется постепенно, при сниженной темп-ре, в прохладном, проветриваемом помещении. Для ряда р-ний даже полное, до воздушносухого веса, высушивание слабо проращённых семян не только не бывает опасно, но приводит даже к повышению всхожести. Такие семена без вреда выдерживают б. или м. длительное хранение в обычных амбарных условиях, почему указанную обработку рекомендуется выполнять заблаговременно, за 10—15 дней до посева (в этом случае посев никогда не задерживается из-за

неготовности семян). В отличие от пророщённых, «ферментированные» (высушенные после проращивания) семена не погибают и при высеве их в недостаточно влажную почву. При проращивании свежеубранных, не закончивших послеуборочного дозревания семян необходимо обычно хотя бы кратковременное воздействие пониженной темп-ры. Пророщённые и «ферментированные» семена всходят на 5—10 и более дней раньше и резко увеличивают дружность (энергию) всходов. Это повышает урожайность на 35—50% и более.

Стратификация, или пескование, семян. Семена смешивают с просеянным промытым песком или торфом-сыпцом в соотношении примерно 1 : 2, хорошо увлажняют и выдерживают до посева при темп-ре около 0° в погребе, траншее, под снегом в течение $^1/_2$—2 и более месяцев, в зависимости от р-ния. Для доступа воздуха семена время от времени перемешивают, следя за достаточностью увлажнения. Перед высевом стратифицированные семена хорошо проветривают, доводя их до сыпучести, и в случае надобности отделяют от песка. К концу обработки семена нетребовательных к теплу растений (напр., валерианы), могут прорасти ещё до начала посева. Для предупреждения этого их следует помещать в ледник или закапывать в снег и высевать при первой возможности. Наоборот, для таких туго прорастающих семян, как белладонна, после стратификации полезно дать обогревание с доведением их до начала наклёвывания. Подобное сочетание стратификации с проращиванием может давать наиболее ранние всходы. Раньше влияние стратификации объясняли промораживанием семян. В действительности же, если в отдельных случаях и не исключена полезность осторожного промораживания, то более сильное промораживание, особенно к концу обработки, чаще всего вредно. Наблюдения показывают, что оставшиеся на корню неубранные семена, подвергающиеся попеременно набуханию и промораживанию, нередко полностью теряют свою всхожесть. В то же время защищённые от сильного промораживания, осыпавшиеся на землю семена весною прорастают быстро и дружно—у них процессы, сходные с стратификацией, проходят в естественной обстановке (для подзимних посевов поэтому используют семена сухие, без всякой специальной обработки).

Яровизация семян как специальный приём обработки с целью воздействия на прохождение стадии яровизации лекарственных и эфирномасличных р-ний разработана и применяется, гл. обр., для шалфея мускатного и опийного мака. Заключается она в выдерживании замоченных семян при темп-ре ок. 0° (для мака 26 дней). Несомненно, что в той или иной степени процесс яровизации проходит и при вышеописанных более длительных обработках семян.

Воздушная и искусственная сушка и термическая и световая обработка семян. Ряд р-ний, особенно интродуцированных из более тёплых мест, не обеспечивает к концу вегетации полной физиологической спелости семян. В этих случаях эффективным м. б. воздушная или искусственная сушка и прогревание семян. Так, на Украинской зональной опытной станции ВИЛАРа семена камфорного базилика после длительного зимнего прогревания (хранение у печи) повышали всхожесть с 25 до 45%. Воздушно-тепловой обогрев семян в течение 2 дней повышает энергию прорастания и урожайность кориандра. В ряде случаев отмечают эффективность предпосевного осторожного прогревания в воде (темп-ра до 45—50°, экспозиция от 5—20 мин. до 2 час., в зависимости от культуры). Такое прогревание, совмещаемое обычно с замачиванием, вызывает «пробуждение» семян, даёт начальный толчок процессу прорастания. Кроме того, термической обработкой достигается значительное обеззараживание семян. Для семян, лучше прорастающих на свету (белладонна, шалфей мускатный и др.), проращивание полезно вести в освещённом помещении. По новым данным, освещение заканчивающих яровизацию семян может повышать урожайность растений.

Семена с твёрдыми, препятствующими набуханию оболочками (кассия, белладонна и др.) или с околоплодниками, затрудняющими контакт семян с почвой (алтей и др.), подвергают скарификации—нарушению целостности оболочек путём перетирания с песком, между листами наждачной бумаги, пропуском через тёрки или вращающиеся барабаны, где при ударе происходит растрескивание семенных оболочек. В отдельных случаях положительный результат м. б. получен при обработке сухих семян крепкой серной кислотой (экспозиция ок. 5 мин.) с последующим промыванием водой. В ряде наблюдений отмечалось стимулирующее влияние при обработке семян химическими веществами, в т. ч. нек-рыми протравителями и удобрениями.

При обработках, связанных с выдерживанием увлажнённых семян, следует принимать меры против размножения плесневых и др. грибков и бактерий (протравливание, промывка и прокаливание песка и др.).

Обработка семян с увлажнением значительно увеличивает окончательный вес семян. Вследствие этого нормы высева, устанавливаемые обычно на сухой вес, для обработанных семян должны соответственно увеличиваться. Коэфициент увеличения получается сравнением абсолютного веса семян (веса 1 000 шт.) или веса всей партии до и после обработки.

Способы, техника и эффективность П. о. с. для отдельных р-ний устанавливается опытным путём на основе изучения

биологических особенностей р-ния и физиологии прорастания семян. Известную ориентировку может дать при этом выяснение истории вида и экологии данного р-ния. При изучении приёмов воздействия на семена следует считаться с значительными отличиями в поведении семян разных форм и сортов и даже разных годов и партий. Наряду, напр., с туго прорастающей обычной белладонной имеется форма с совершенно иным поведением семян (сорт «Быстропрорастающая», полученный на Украинской зональной опытной станции ВИЛАРа). «Ферментированные» семена далматской ромашки при хранении постепенно снижают всхожесть, но отмечались случаи значительного повышения всхожести и энергии прорастания таких семян даже после 10—12 мес. хранения. Природа и сущность многих процессов П. о. с. остаётся пока не выясненной.

ПРИВИВКА, трансплантация, пересадка одной части р-ния, напр., черенка или почки (глазка), на др. р-ние, причём сближенные ткани двух р-ний срастаются, после чего глазки прорастают и дают новый побег. При этом привитая часть (см. *Привой*) и корнесобственное р-ние (см. *Подвой*) не могут не оказывать разнообразного и подчас глубокого влияния друг на друга, что необходимо учитывать при пром. и селекционных работах по П. р-ний. П. применяется для размножения и сохранения сортовой чистоты тех р-ний, к-рые совсем не приносят семян или при семенном размножении дают пёстрое потомство, и для создания новых сортов р-ний путём вегетативной гибридизации. Способ П. применяется при размножении нек-рых эфирномасличных р-ний, напр., казанлыкской розы и цитрусовых. Для возможности П. необходима нек-рая степень ботанического родства между подвоем и привоем, но эти границы условны и слабо изучены. Лучшее время года для П.—весна и лето. С марта до половины мая производят обычно П. черенками, а с июля до сентября производят П. глазком (окулировку). Для П. черенками применяют хорошо развитые, вполне одревесневшие однолетние побеги, взятые с наиб. урожайных и вполне здоровых р-ний данного сорта. Черенок в момент П. должен находиться в состоянии покоя. У черенков цитрусовых отрезается часть листовой пластинки. Для успеха П. необходимо, чтобы срез на подвое и привое был с ровной поверхностью, причём после соединения привоя с подвоем их положение прочно фиксируется при помощи повязки из липового мочала и замазывания садовым варом. Различают П. корневую, в корневую шейку, в ствол и в крону. Существует неск. способов П. черенком; из них наиб. употребительны копулировка (путём соединения побегов с косыми срезами), П. в полурасщеп (черенок, срезанный треугольным клином, вставляется в щель с одной стороны подвоя), П. в расщеп (подвой расщепляют на две половины и между ними вставляют два черенка). Наиб. простой и самый распространённый способ П.—окулировка спящим или прорастающим глазком. Глазок отделяют от побега со щитком коры и с тонким слоем древесины и вставляют в разрез коры на подвое.

ПРИВОЙ, побег, развившийся из глазка или черенка, приращённого (привитого) к др. корнесобственному р-нию (подвою). В качестве П. обычно используются ценные сорта, размножаемые способом прививки. Последний способ наиб. употребителен при размножении нек-рых эфирномасличных р-ний, напр., казанлыкской розы и цитрусовых. П. и подвой оказывают сильное взаимное влияние; в т. ч. способна измениться и наследственность, вследствие чего получаются вегетативные гибриды. Способ вегетативной *гибридизации* (см.) в наст. время широко используется при селекционных работах.

ПРИМУЛА, см. *Первоцвет*.

ПРОЛЕСКА (Scilla), многолетние луковичные р-ния сем. лилейных. П. осенняя (S. autumnalis) произрастает в кустарниках и на травянистых склонах в Крыму и на Кавказе, а также в большей части Зап. Европы и в Малой Азии. Имеются указания, что в луковицах П. осенней содержатся те же глюкозиды, что и в морском луке, применяемом как сердечное средство и яд против грызунов. Сердечным действием обладают также южноафриканские S. Cooperi, S. lanceaefolia и S. Rogersii. В гомеопатии применяется эссенция из свежего р-ния П. южноевропейской (S. nutans).

ПРОРЕЖИВАНИЕ, создание благоприятных условий для роста, развития и высокой урожайности пропашных культур путём удаления лишних р-ний в рядках и гнёздах. П. обеспечивается площадь питания, соответствующая природе развития данного р-ния в конкретных почвенно-климатических условиях. Обычно в с.-х. практике П. производят в 2 приёма, с интервалами между ними в 10—15 дней, а именно: при рядовом посеве—сначала букетировка, а затем прорывка в букетах с оставлением нужного количества р-ний; при гнездовом посеве—первая, а затем вторая прорывка р-ний в гнёздах. Иногда при рядовом посеве букетировку заменяют первой прорывкой с оставлением р-ний в рядках на вдвое меньших расстояниях, чем при второй, окончательной прорывке. Букетировку проводят тракторными мотыгами или культиваторами-пропашниками с соответствующей расстановкой рабочих органов, либо сапками вручную. Одновременно с П. проводят рыхление междурядий и полку сорняков в рядках.

ПРОСТРЕЛ, см. *Сон-трава*.

ПРОТИВОЯДИЯ, лекарственные средства и меры помощи, оказываемой отравившимся. Отравления протекают или в острой, или в подострой, или в хронической форме. Отравления подострые или

Яды	Симптомы острого отравления	Помощь при отравлении
Адонилен	См. ниже—Наперстянка	
Adonis vernalis	См. ниже—Наперстянка	
Акация жёлтая, ракитник, золотой дождь—Cytisus laburnum; цитизин	Тошнота, рвота, часто с кровью; боли в животе; головокружение, головная боль; синюха, холодный пот; неправильный пульс, судороги, галлюцинации; остановка дыхания	Вызвать рвоту. В желудок ввести взвесь животного или активированного угля. Промыть желудок водой со взвесью угля. Дать слабительное—касторовое масло в эмульсии с животным углем. При судорогах—хлоралгидрат внутрь. Согревающие компрессы на живот; укутывание в тёплые одеяла. На голову—холодные компрессы. Под кожу кофеин, камфора. Искусственное дыхание
Аконит	См. ниже—Борец	
Амигдалин	См. ниже—Синильная кислота	
Анабазин	Слюнотечение, тошнота, рвота, боли в животе, понос, холодный пот; учащённый неправильный пульс, одышка, потеря сознания, паралич дыхания, прекращение сердцебиения—смерть	Немедленно вызвать рвоту. Ввести в желудок взвесь животного или активированного угля. Промыть желудок с взвесью угля. Дать слабительные соли с большим количеством воды и с взвесью угля. На живот—согревающий компресс. Под кожу—камфору, кофеин, коразол. Внутривенно или под кожу глюкозу. Искусственное дыхание
Анемона	См. ниже—Лютик	
Ареколин	См. ниже—Мускарин	
Атропин, белладонна—Atrota belladonna; белена—Hyoscyamus niger, дурман—Datura stramonium; гиосциамин, платифиллин, аэрон, скополамин	Сухость во рту и глотке, сиплый голос, невозможность проглатывать пищу, зрачки сильно расширены; кожа лица яркокрасная; кожа тела сухая; головная боль, сильное возбуждение с галлюцинациями и бредом, судороги. Пульс очень частый. Остановка дыхания, сердцебиение и общий паралич. Смерть.	Вызвать рвоту, промыть желудок водой со взвесью угля. Слабительное—касторовое масло со взвесью угля; клизма. Под кожу 1% раствор морфина по 1 *мл* повторно через 1 час до общего успокоения. На голову—холодные компрессы. Постельный режим. При надобности—под кожу кофеин; искусственное дыхание
Аэрон	См. выше—Атропин	
Безвременник Colchicum autumnale; его семена; колхицин	Жжение в глотке, боли в животе, рвота, понос часто с кровью; жажда; предсердечная тоска; удушье, синюха, малый неправильный пульс, бред, судороги. Падение темп-ры. Общий паралич	Вызвать рвоту, промыть желудок со взвесью угля. Внутрь—слизистые отвары со взвесью угля; молоко, крепкий чай; 2% раствор таннина столовыми ложками повторно через каждые полчаса. Под кожу—кофеин, физиологический раствор хлорида натрия, раствор глюкозы. Искусственное дыхание. Тёплые ванны
Белена	См. выше—Атропин	
Белладонна	См. выше—Атропин	
Бледная поганка	См. ниже—Поганка бледная	
Болиголов	См. ниже—Омег пятнистый	
Борец. Виды секции Aconitum napellus; аконитин.	Чувство жжения во рту, обильное слюнотечение, тошнота, рвота, понос; одышка; чувство ползания мурашек, потеря чувствительности в конечностях; головокружение, слабость, озноб кожа холодная, неправильный, замедленный, а потом учащённый пульс; затемнение сознания. Смерть при явлениях паралича сердца или дыхания	Вызвать рвоту, промыть желудок и кишки 0,2% раствором таннина с угольной взвесью. Внутрь—касторовое масло, крепкий чай или кофе; настойку строфанта. Под кожу камфору, атропин, кофеин, адреналин. Искусственное дыхание. Постельный режим, согревание

Продолжение

Яды	Симптомы острого отравления	Помощь при отравлении
Вератрин; вшивое семя—Semen Sabadillae; чемерица—Veratrum; протовератрин	Жжение и царапание во рту, в горле, пищеводе; слюнотечение, рвота, боли в животе, понос; головная боль, головокружение, бледность лица, замедление пульса и дыхания; понижение чувствительности кожи конечностей, слабость мышц и их ригидность, судороги. Смерть от паралича сердца и остановки дыхания	Рвотное—апоморфин; промыть желудок водой со взвесью угля или 0,2% раствором таннина со взвесью угля. При болях в животе и поносе дать опий. Если яд попал в глаза, нос и рот или на слизистые оболочки половых путей, то надо хорошо промыть их водой и смазать 2% раствором новокаина с адреналином (1:1 000)
Ветреница	См. ниже—Лютик	
Вех ядовитый—Cicuta virosa; цикутотоксин	Пена изо рта, скрежетание зубами; рвота, колики в животе, головокружение, шаткая походка, обморок с потерей сознания, судороги; общий паралич	Рвотное—апоморфин. Промыть желудок водой со взвесью угля. Возбуждающие—камфора, кофеин, коразол. При судорогах—внутрь или в клизме—хлоралгидрат, или осторожное хлороформирование
Вода горьких миндалей	См. ниже—Синильная кислота	
Гашиш	См. ниже—Конопля индийская	
Гиосциамин	См. выше—Атропин	
Горицвет	См. ниже—Наперстянка	
Горчица—Brassica juncea, горчичная мука, горчица (пряность); горчичное эфирное масло	Боли в желудке, слюнотечение, рвота, понос; слабость, одышка, замедленный пульс, падение темп-ры. Потеря сознания, остановка дыхания и сердцебиения	Внутрь 0,2% раствор таннина; повторно 6—8 капель нашатырного спирта с большим количеством воды; вдыхание паров воды с растворённым в ней нашатырным спиртом в небольшом количестве. Пить слизистые отвары; на живот—пузырь со льдом. При попадании эфирного масла в глаза или на кожу—обмыть их водой
Горчичное эфирное масло	См. выше—Горчица	
Горький миндаль	См. ниже—Синильная кислота	
Грибы ядовитые	См. ниже—Мускарин, поганка бледная, сморчок	
Дигиталис, Дигаленнео, Дигинорм, Дигитозид	См. ниже—Наперстянка	
Дурман	См. выше—Атропин	
Золотой дождь	См. выше—Акация жёлтая	
Клещевины семена, жмых из них	См. ниже—Рицин	
Кокаин	Дрожь, озноб, побледнение, головокружение, расширение зрачков, малый пульс, дыхание слабое, судороги, потеря сознания, остановка дыхания и сердцебиения. Смерть	Вдыхать амилнитрит (3—4 капли на платок); при судорогах—осторожно вдыхать хлороформ. В желудок ввести взвесь угля. Крепкий чай или кофе, под кожу—кофеин, камфору. Уложить больного горизонтально—голова на уровне с туловищем. Согревать больного, укутывая одеялами. Тёплые ванны
Колхицин	См. выше—Безвременник осенний	
Конвазид, конвален	См. ниже—Наперстянка	
Кониин	См. ниже—Омег пятнистый	

Продолжение

Яды	Симптомы острого отравления	Помощь при отравлении
Конопля индийская—Cannabis indica; гашиш	Возбуждение, галлюцинации; пульс учащён, зрачки расширены. Наступает спячка, ослабление дыхания. В выдыхаемом воздухе—запах гашиша. Остановка дыхания	Внутрь или в клизме хлоралгидрат; на голову—холодный компресс. Внутрь 0,4% раствор марганцевокалиевой соли повторно через 7—10 мин. по чайной ложке. Промыть желудок 0,04% раствором марганцевокалиевой соли. Тёплая ванна. Искусственное дыхание
Кофеин—кофе; чай	Беспокойство, чувство страха, усиление и ускорение сердцебиения, головокружение; испарина, дрожание и оцепенелость (ригидность) мышц; галлюцинации, судороги. Паралич сердца. Смерть	Внутрь—взвесь угля, хлоралгидрат, можно и в клизме. Промыть желудок. Вдыхать амилнитрит. Внутрь нитроглицерин. Искусственное дыхание. Тёплая ванна
Красавка	См. выше—Атропин	
Кукольван, или рыбные ягоды—Fructus Cocculi; пикротоксин	Жжение в пищеводе, боль в желудке, рвота, понос; замедление пульса; одышка; судороги. Паралич дыхания. Смерть	Рвотное. Промыть желудок со взвесью угля. Внутрь или в клизме—хлоралгидрат со взвесью угля. Под кожу камфору, морфин; искусственное дыхание. Кровопускание с последующим вливанием изотонического раствора глюкозы или хлорида натрия
Лавровишневая вода	См. ниже—Синильная кислота	
Ландыш	См. ниже—Наперстянка	
Лютик—Ranunculus. Ветреница—Anemone. Прострел (сон-трава)—Pulsatilla.	Боли в животе, пузыри на коже, судороги. Угнетение нервной системы	Глотать лёд кусочками; промыть желудок водой со взвесью угля. Внутрь опий и обволакивающие, под кожу—камфору, кофеин
Маточные рожки	См. ниже—Спорынья	
Миндаль горький	См. ниже—Синильная кислота	
Можжевеловое эфирное масло. Можжевеловые ягоды, или ягоды казацкого можжевельника—Juniperus sabina	Жжение в желудке, рвота, понос с кровью, маточное кровотечение, у беременных—выкидыш. Потеря сознания, судороги; угнетение дыхания и сердцебиения	Рвотное—апоморфин, промыть желудок через зонд, кишки—клизмой. Пить слизистые отвары; под кожу—кофеин, изотонические растворы глюкозы или хлорида натрия
Морфин, его соли; опий, омнопон, пантопон	Замедленное хриплое дыхание, быстро наступающий сон, головокружение, потеря сознания и чувствительности, синюха, остановка дыхания; иногда судороги (чаще у детей). Зрачок сильно сужен. Неподвижность	Внутрь давать повторно через 7—10 мин. 0,4% раствор марганцевокалиевой соли; промыть желудок тёплым 0,04% раствором марганцевокалиевой соли со взвесью угля. Искусственное дыхание кислородом с примесью 5—7% углекислого газа (карбоген). Под кожу—кофеин, камфору; лобелин, атропин. Внутрь—крепкий чай, кофе. Постельный режим, согревание тела. Повторные клизмы с 0,04% раствором марганцевокалиевой соли. Рвотных не давать, таннина не вводить

Продолжение

Яды	Симптомы острого отравления	Помощь при отравлении
Мухомор—Amanita muscaria; мускарин	Слюнотечение, рвота, понос, колики в животе, сужение зрачков, ослабление зрения, редкий и мягкий пульс, затруднённое дыхание, цианоз, судороги; потеря сознания, остановка сердцебиения и дыхания. Отравление иногда может сопровождаться возбуждением, галлюцинациями, учащением пульса, усиленным дыханием, как бы состоянием опьянения	Под кожу—апоморфин и атропин; при полной остановке сердца—атропин непосредственно в сердце. Под кожу—камфора, кофеин; внутрь крепкий чай, кофе. Промыть желудок и кишки водой со взвесью угля. Внутрь—касторовое масло. Искусственное дыхание. При отравлении с симптомами возбуждения и учащённым пульсом—атропин противопоказан; внутрь и в клизме ввести хлоралгидрат, на голову холодные компрессы. Внутрь противопоказаны кислоты, лимон, уксус
Наперстянка — Digitalis разных видов; весенний горицвет—Adonis vernalis; майский ландыш—Convallaria majalis; семя строфанта—semen Strophanthi и их препараты: дигаленнео, гитален, дигитозид, дигинорм; адонилен, адонизид; конвален, конвазид, настойка строфанта. Эризид	Неправильный, то резко замедленный пульс, то аритмично учащённый; временные остановки сердцебиения. Рвота, понос; слабость, боли в желудке, расширенные зрачки, похолодание конечностей, озноб; затруднение дыхания, судороги. Остановка сердца и дыхания	Постельный режим, покой. Промыть желудок и кишки водой со взвесью угля. Под кожу камфору, кофеин. Внутривенно—глюкозу. Тёплые ванны. На кожу—горчичники. При рвоте—давать глотать лёд кусочками. Мышечных напряжений избегать. Рвотных не давать
Никотин	См. ниже—Табак	
Омег болотный, или водяной—Cicuta virosa	См. выше—Вех ядовитый	
Омег пятнистый, болиголов—Conium maculatum, кониин	Потеря кожной чувствительности и восходящий паралич, начинающийся с ног. Затруднение дыхания. Иногда быстрый паралич дыхательного центра—смерть. Иногда помрачение сознания, редко—судороги. Смерть от паралича дыхания	Вызвать сильную рвоту. Внутрь—угольную взвесь. Промыть желудок водой с угольной взвесью. Мочегонное—диуретин. Под кожу—камфору, кофеин. Искусственное дыхание
Омнопон, опий, пантопон	См. выше—Морфин	
Папоротник—Aspidium filix mas; его экстракт—extractum Filicis maris	Рвота, боли в желудке, кровавый понос; одышка, учащённый пульс; зрачки сужены, сознание помрачено, бред, глубокий сон, остановка сердцебиения	Промыть желудок, дать каломель, слизистые отвары; под кожу повторно камфору, кофеин. Постельный режим в тёмной комнате. Согревание тела; тёплые ванны. Противопоказаны: молоко, масло, касторовое масло и др. жиры
Паслён сладко-горький—Solanum dulcamara. П. чёрный—S. nigrum	Тошнота, рвота, понос, боли в животе; слабость. Головокружение; затруднённое дыхание, неправильный пульс	Промыть желудок и кишки водой с взвесью угля; внутрь опий, кофе, крепкий чай. Искусственное дыхание.
Поганка бледная—Amanita phalloides, или Agaricus bulbosus; бледная поганка желтоватая — Amanita mappa; бледная поганка вонючая — Amanita virosa.	Внезапная тошнота спустя 10—48 час. после употребления в пищу поганки; боли в животе, тошнота, мучительная рвота—повторно, понос рисовидными испражнениями; большая слабость; синюха, жажда, боли в икрах, судороги. Помрачение сознания до полной его потери. Угнетение центральной нервной системы. Остановка сердца. У детей часто начинается очень тяжело с нервных явлений—сведение челюстей, судороги; паралич дыхания	Внутривенные вливания глюкозы, кровопускания с замещением изотоническими растворами глюкозы или хлорида натрия. Переливание крови. Промывание желудка с водной взвесью угля; клизмы промывательные со взвесью угля. Внутрь—наперстянку; под кожу—камфору, стрихнин, кофеин
Прострел луговой	См. выше—Лютик	
Ракитник	См. выше—Акация жёлтая	
Рвотный орех	См. ниже—Стрихнин	

Продолжение

Яды	Симптомы острого отравления	Помощь при отравлении
Рицин; семена клещевины—semina Ricini communis	Царапанье в глотке, пищеводе; тошнота, боль в желудке, рвота, понос, сильная головная боль, малый частый пульс, прекращение мочеотделения. Дыхание затруднено, сердцебиение ослаблено. Сознание помрачено. Смерть—при явлениях паралича центральной нервной системы	Вызвать рвоту, промыть желудок и кишки с водной взвесью угля; внутрь слизистые напитки с опием. Под кожу камфору, кофеин. На живот согревающие компрессы; на голову холодные компрессы. Постельный режим
Рута пахучая—Ruta graveolens	Свежая трава вызывает на коже раздражение и воспаление, изъязвление; принятая внутрь—слюнотечение, рвоту, понос, часто с кровью, опухание языка, аатруднение дыхания, замедление пульса, судороги; потеря сознания. Смерть	Кожу хорошо обмыть, припудрить окисью цинка, на язву—раствор уксуснокислого свинца—компресс. Желудок промыть; внутрь—основную натро-висмутовую соль; обволакивающие. Под кожу—кофеин, коразол. Постельный режим, согревание тела, искусственное дыхание
Сабадилла	См. выше—Вератрин	
Сабина	См. выше—Можжевеловые ягоды	
Сантонин; цитварное семя—Flosculi Cinae	Ксантопсия—видение всего окружающего в жёлтом и фиолетовом цвете; расширение зрачков, головокружение, головная боль; слюнотечение, рвота, понос, колики в животе; судороги, одышка, ослабление дыхания и сердцебиения. Паралич	Рвотное—апоморфин, промыть желудок с водной взвесью угля. Внутрь слабительное—каломель. На голову холодный компресс. Под кожу камфора, кофеин. При судорогах внутрь или в клизме хлоралгидрат, осторожно—вдыхание хлороформа. Противопоказаны масло и жиры
Синильная кислота. Горький миндаль—семена—Semen Amigdalarum amararum. Лавровишневая вода—Aqua Laurocerasi. Амигдалин	Дыхание усилено. Чувство страха, головная боль, тошнота; замедление пульса, боль в области сердца, одышка, судорожное дыхание, короткий вдох, продолжительный выдох, судороги, потеря сознания. Паралич. Смерть. Слизистые оболочки яркокрасного цвета. Изо рта—запах синильной кислоты. Иногда смерть молниеносная; усиленный выдох с выкриком, отравившийся падает без сознания и смерть наступает в течение 20—30 сек. при явлении остановки дыхания	Немедленно дать внутрь одну столовую ложку 0,4% раствора марганцевокалиевой соли, вызвать рвоту. Промыть желудок 0,04% раствором марганцевокалиевой соли, после чего давать повторно по чайной ложке 0,4% раствора этой соли или 1—2% раствор перекиси водорода. Искусственное дыхание смесью 5—7% углекислоты с кислородом или с воздухом. Подкожно—атропин, кофеин, коразол, глюкозу (или в вену). Вдыхание в течение 30 сек. амилнитрита повторно каждые 2 мин., после перейти на внутривенное введение 10—15 *мл* 3% раствора нитрита натрия, после чего в вену ввести 50 *мл* 40% раствора тиосульфата натрия. Под кожу—раствор адреналина или эфедрина
Скополамин	См. выше—Атропин	
Спорынья, маточные рожки	Чувство ползания мурашек по коже, холодная кожа, шум в ушах, головная боль, боль в груди, в кишечнике, головокружение, учащённый, но слабый пульс; жажда, рвота, понос; сведение конечностей, судороги, помрачение и потеря сознания, остановка сердца	Вызвать рвоту, промыть желудок с водной взвесью угля; дать слабительное (солевое) с большим количеством воды и со взвесью угля. Под кожу—камфору, кофеин, коразол. Осторожно—вдыхание амилнитрита. Тёплые ванны
Стрихнин, его соли. Чилибуха, или рвотный орех (семена)—Strychnos nux vomica (semina)	Субъективное ощущение—как будто через тело пробегает электрический ток. Повышение кожных рефлексов; судороги мышц; сменяющиеся расслаблением мышц; судороги всё нарастают: туловище резко изгибается—отравившийся лежит, опираясь только на пяточный и затылочный бугор (опистотонус); челюсти сильно сжаты (тризм); глазные яблоки выпячены; пульс учащён, дыхание прекращается во время судорожных приступов, синюха. Смерть от паралича центральной нервной системы	Вызвать рвоту. Немедленно ввести внутрь водную взвесь животного угля. Промыть желудок. Внутрь или в клизме хлоралгидрат, слизистые отвары с водной взвесью угля. Обильное питьё щелочных вод. Осторожное хлороформирование. Искусственное дыхание. Избегать раздражений. Постельный режим. Внутрь—повторно через 10—15 мин. по чайной ложке 0,4% раствора марганцевокалиевой соли или 2% раствор таннина. Противопоказано: введение внутрь кислот, кислых напитков, лимона, уксуса

Продолжение

Яды	Симптомы острого отравления	Помощь при отравлении
Строфант	См. выше—Наперстянка	
Строчок Helvella esculenta	Дурное самочувствие, повторная рвота, боли в животе, понос, бред, судороги, оцепенелость, потеря сознания, глубокое угнетение, паралич, смерть	Вызвать рвоту; промыть желудок водной взвесью угля; внутрь—касторовое масло в эмульсии со взвесью угля. Под кожу—камфору, кофеин, коразол, глюкозу (или в вену) и хлорид натрия в вену
Табак—Nicotiana tabacum, Nicotiana rustica	Слюнотечение, тошнота, рвота, головокружение, общая слабость, сердцебиение, понос, замедленный, а потом неправильный, ускоренный пульс; зрачки сужены, возбуждённое состояние; помрачение сознания; паралич сердца и центральной нервной системы. Смерть	Вызвать рвоту, промыть желудок водной взвесью угля; внутрь—слабительное—каломель; на голову холодный компресс; под кожу—кофеин, коразол, атропин; внутрь—наперстянку и водную взвесь угля; пить тёплое молоко; на живот—согревательные компрессы. При судорогах тёплые ванны. При спазме сосудов—вдыхать осторожно амилнитрит
Термопсис—Thermopsis lanceolata, (мышатник, пьяная трава)	Двигательное беспокойство, усиленное и учащённое дыхание, слюнотечение, рвота; угнетение центральной нервной системы, синюха; остановка дыхания	Вызвать рвоту, поддерживать её питьём тёплого молока, слизистого питья; промыть желудок водной взвесью угля. Под кожу—кофеин, камфору, коразол. Искусственное дыхание. Постельный режим
Физостигмин, или эзерин	Тошнота, рвота, понос, судороги, синюха, нарастающая слабость, зрачки сужены, сильнейшие судороги. Смерть	Вызвать рвоту (апоморфин), промыть желудок водной взвесью угля; внутрь—солевые слабительные, чёрный кофе; под кожу—кофеин, камфору. Кровопускание с последующим введением в вену изотонического раствора хлорида натрия. Переливание крови. Согревание тела. Противопоказаны: жиры, масла, касторовое масло, молоко (сливки)
Хинин и его соли	Шум в ушах, ослабление слуха и зрения; боль в желудке, рвота, понос, замедление и ослабление сердцебиения, помрачение сознания, бессонница, цианоз, головокружение. Возбуждение, сменяющееся потом общим угнетением; паралич сердца и затем остановка дыхания	Вызвать рвоту, промыть желудок водной взвесью угля; дать слабительное—касторовое масло; крепкий кофе; тёплые ванны. Под кожу—кофеин, камфору; искусственное дыхание; при судорогах—хлоралгидрат в клизме
Цикута—Cicuta virosa	См. выше—Вех ядовитый	
Цитварное семя	См. выше—Сантонин	
Цитизин	См. выше—Акация жёлтая	
Чай	См. выше—Кофеин	
Чемерица белая	См. выше—Вератрин	
Чилибуха	См. выше—Стрихнин	
Шампиньон весенний	См. выше—Поганка бледная	
Шампиньон жёлтый	См. выше—Поганка бледная	
Эзерин	См. выше—Физостигмин	

хронические обычно систематически наблюдаются врачами, своевременно принимающими нужные меры и применяющими средства для полного выздоровления. При остром отравлении изменение состояния организма и нарушение основных жизненных функций—дыхания, сердечной деятельности, кровообращения и др., наступают быстро, часто непосредственно после введения яда. Помощь часто необходимо оказать в экстренном порядке, чтобы спасти отравившегося от грозящей скоропостижной смерти. Экстренная помощь необходима и в тех случаях, когда симптомы отравления ещё не проявились, но известно, что в организм попал яд, чтобы предотвратить действие яда. Для оказания помощи отравившемуся надо без промедления вызвать врача или карету скорой помощи, а до прибытия врача подать первую помощь: если у отравившегося остановилось или ослабло дыхание—надо производить искусственное дыхание; если пульс не прощупывается, то следует принять меры к его восстановлению—дать крепкого чая или кофе, вина, или дать понюхать нашатырного спирта и т. д. Первую помощь оказывают, руководствуясь следующими принципами. 1. Удалить из желудка проглоченный яд, для чего вызвать рвоту: а) щекотанием бородкой гусиного пера задней стенки глотки или корня языка; б) введением большого количества тёплого молока или слизистого отвара; в) промыванием желудка через зонд большим количеством воды (это мероприятие д. б. выполнено квалифицированным лицом); г) введением под кожу апоморфина, что требует не только технического умения, но и специальных знаний. Яд, проникший в кишечник, удаляют введением слабительных солей (сернокислого натрия или магния) с большим количеством воды. Если яд попал на кожу, волосы, в глаза или на слизистую оболочку рта или носа, то яд надо смыть большим количеством воды. 2. Помешать яду всосаться из желудка, для чего: а) ввести в желудок вместе с жидкостями адсорбенты—животный уголь или, ещё лучше, свежеактивированный уголь, имеющие свойство захватывать яды (алкалоиды, глюкозиды, тяжёлые металлы) и т. о. мешать их всасыванию; б) ввести в желудок *обволакивающие средства* (см.) или *вяжущие средства* (см.). 3. Нейтрализовать яд, применив соответствующие химические или биологические антагонисты, если известен яд, вызвавший отравление. 4. Уменьшить концентрацию яда в крови и органах, если яд уже всосался в угрожающих количествах, можно путём кровопускания и вливания физиологического раствора хлористого натрия или раствора глюкозы. 5. Поддержать жизненно важные функции организма—дыхание, сердцебиение, кровообращение и др., применив искусственное дыхание, вдыхание нашатырного спирта, возбуждающие средства—кофе, чай, вино, массаж сердца. Из указанного не всё м. б. выполнено без врача, но многое всё же можно сделать для поддержания жизни отравившихся и для того, чтобы воспрепятствовать усилению действия яда. Наиб. часто происходящие острые отравления р-ниями и их препаратами приводятся в табл. на стр. 312—317 с указанием как главнейших симптомов, наступающих под действием на организм того или иного яда, так и мер первой помощи отравленному.

ПРЯНЫЕ РАСТЕНИЯ, р-ния, используемые в кулинарии и в пищевкусовой промышленности (в консервном, кондитерском, хлебопекарном, колбасном, ликёрно-водочном производствах). П. р. улучшают вкус и аромат пищи, повышают её усвояемость организмом. Они имеют также диэтическое и непосредственно пищевое значение. Пряные свойства р-ний зависят от содержания в них соответствующих химических соединений (алкалоидов, глюкозидов и эфирных масел). Диэтические и пищевые свойства обусловлены, гл. обр., витаминами, а также тем, что нек-рые вещества, содержащиеся в П. р., оказывают на организм и, в частности, на пищеварительный аппарат физиологическое воздействие в сторону усиления обмена веществ, что ведёт к лучшей усвояемости основной пищи. П. р. применяются как в высушенном и измельчённом виде, так и в свежем виде, в последнем случае—исключительно в кулинарии.

Т. н. пряности, имеющиеся в продаже, получаются, гл. обр., из тропических р-ний, в СССР пока не возделываемых. К важнейшим тропическим П. р. относятся: *гвоздичное дерево* (см.), дающее т. н. гвоздику, *имбирь* (см.), корневища к-рого являются известной пряностью; мускат (Miristica fragrans, дерево сем. мускатных), растущее на Зондских, Молуккских и Антильских о-вах, а также на Яве и Суматре, даёт т. н. мускатный орех и мускатный цвет, *перец чёрный* (см.), от к-рого используются семенные ядра и незрелые плоды; коричное дерево, дающее *корицу* (см.); кардамон (Elettaria cardamomum, сем. имбирных), многолетнее р-ние, культивируемое в Индии, Китае и Японии, используются корневища. Все эти пряности служат для придания пищевым продуктам новых вкусовых свойств. П. р. отечественного происхождения имеют большое значение и в домашнем х-ве и в быту. К ним относят лук, чеснок, зелёные овощи (укроп, петрушка, пастернак, хрен, эстрагон). Значение этих р-ний не ограничивается только вкусовым эффектом; они имеют значение и как витаминные р-ния. В качестве П. р. используются нек-рые эфирномасличные р-ния (анис, кориандр, фенхель, тмин, мята), применяющиеся как в быту, так и в промышленности. Иногда к П. р. относят такие, к-рые употр. для приготовления острых, но не пряных приправ (томат),

а также те, к-рые приобретают пряные свойства после соответствующей обработки (пряный засол огурцов, пряности из сои, горчицы).

ПУЗЫРНИК (Colutea), кустарники сем. бобовых. П. древовидный (C. arborescens), до 5 *м* выс., культивируемый на юге СССР, родом из ср. и юж. Европы. Листья непарноперистые, с эллиптическими листочками. Цветки довольно крупные, жёлтые в немногоцветковых пазушных кистях. Бобы пузыревидно вздутые, замкнутые на верхушке. Водный настой (10%-ный) или отвар из листьев обладает нежным послабляющим действием, значительно более слабым, чем листья сенны. Токсичных и раздражающих свойств не имеет. По нек-рым источникам, действующими веществами являются антрахиноны, в то время как по другим—последние не обнаружены. Слабительным действием обладают также листья П. восточного (C. orientalis, или C. cruenta), растущего в Крыму и на Кавказе и отличающегося от П. древовидного оранжевыми цветками и бобами, на верхушке открытыми. Листья крымско-кавказской C. cilicica обладают более сильными слабительными свойствами, чем листья П. восточного.

ПУПАВКА (Anthemis), многолетние или однолетние р-ния сем. сложноцветных. П. красильная (A. tinctoria), многолетнее р-ние, произрастающее на полях, степях и холмах, почти во всей европ. части СССР, на Кавказе, в Зап. Сибири, а также почти во всей Европе и в зап. Азии. Порошок из соцветий П. красильной вызывал стопроцентный паралич мух в течение двенадцатиминутного промежутка времени и, возможно, это средство окажется слабым инсектисидом. П. благородная, или ромашка римская (A. nobilis) (рис.), в СССР произрастающая на западе, применяется наравне с аптечной ромашкой и известна в обращении под названием римской ромашки. П. обыкновенная, или собачья ромашка (A. cotula), имеет соцветия, оч. похожие на соцветия аптечной ромашки, и нередко используется для фальсификации последних. Соцветия собачьей ромашки, в отличие от аптечной ромашки, имеют ложе, покрытое в верхней части длинными плёнчатыми прицветниками.

Пупавка.

ПУСТЫРНИК (Leonurus), многолетние растения сем. губоцветных. П. мохнатый (L. villosus, или L. cardiaca) (рис.) встречается на сорных местах, по огородам, дворам почти во всей европ. части СССР, в Ср. Азии и Зап. Сибири. Стебель до 150 *см* выс., мохнатопушистый. Листья супротивные, мягкопушистые, снизу сероватые, нижние округлые или яйцевидные, почти до середины пятираздельные, с надрезанно-пильчатыми долями; верхние продолговато-эллиптические или ланцетные, при основании клиновидные, неглубоко трёхраздельные. Цветки довольно мелкие, в густых ложных мутовках при основании листьев; при них находятся линейные, колючие прицветники; венчик розовый, с мохнатой верхней губой. Плод распадается на 4 орешка. В траве содержатся алкалоиды, 5—9% дубильных веществ и 0,03% эфирного масла. Она с успехом применяется при сердечных и др. заболеваниях. По др. данным, на сердечную мышцу действия не оказывает, а на центр. нервную систему оказывает эффект, подобный действию валерианы, но в 3—4 раза сильнее; может применяться при расстройствах нервной системы, при сердцебиениях и при гипертонусе сердечной системы. Препараты П. (настойка) допущены к применению учёным медицинским советом Министерства здравоохранения СССР. П. применяется и в гомеопатии.

Пустырник мохнатый.

В качестве лекарственного сырья используются верхние части стебля с листьями и цветками, собранные во время цветения. Собранную траву высушивают в хорошо проветриваемых закрытых помещениях или на воздухе под навесами. Влажность сырья не должна превышать 13%; частей стебля толщиной больше 4 *мм* не должно быть больше 3%, а частей растения, потерявших нормальный цвет,— не больше 5%. В сырьё допускается не больше 2% органической и не больше 2% минеральной примеси.

П. шерстистый, или панцерия, L. lanatus, сибирское р-ние, весьма ценимое в Венгрии как мочегонное средство при водянке. Листья с нижней стороны покрыты беловатым густым войлочным опушением; цветки беловато-жёлтые, крупные. По нек-рым данным, П. шерстистый на нервную и сосудистую систему оказывает влияние, аналогичное П. мохнатому. Тинктура из высушенной травы П. шерстистого применяется в гомеопатии. В тибетской медицине применяется трава П. шерстистого. Действие её сравнивается с камфорой. Аналогичное применение имеет L. deminutus и L. sibiricus.

ПШЕНИЦА (Triticum), однолетнее р-ние сем. злаковых, главнейшая зерновая культура, занимающая первое место в мировом земледелии. СССР по площади посева П. и получаемой продукции занимает первое место в мире. П. известна в ряде видов, разновидностей, форм и сортов. Возделывается в яровой и озимой культуре. Почти вся площадь П. в СССР занята яровыми и озимыми формами твёрдой П. (T. durum) и мягкой П. (T. vulgare). Зерно П. содержит, в зависимости от видовой и сортовой принадлежности, 50—60% и больше крахмала, 11—13% белковых веществ (клейковины), ок. 1% жирного масла. В состав жирного масла входит витамин E. Зародыш зерна П.— основной сырьевой источник его получения (см. *Витамины*). Содержание белковых веществ может подниматься до 20% и выше (у твёрдых П.). Помимо важнейшего пищевого значения, пшеничное зерно и продукты его переработки имеют также диэтическое значение и используются в лечебных целях. В качестве диэтического продукта употр. хлебцы, изготовленные из цельных зёрен с примесью клейковины (при хронических запорах), а также клейковинные хлебцы и сухари, приготовляемые из клейковины с небольшой примесью муки или крахмала (при диабете). Пшеничная мука и пшеничный крахмал применяются наружно для косметических паст и горячих припарок (мука), для повязок, для клистиров (в отваре), в составе присыпок. Внутрь пшеничный крахмал назначается редко (как противоядие при отравлениях бромом и иодом).

ПЫРЕЙ (Agropyrum repens), многолетнее травянистое р-ние сем. злаков., произрастающее на лугах, залежах и пашнях по всему СССР, а также во всей Европе, Малой Азии, Иране, Джунгарии, Монголии. Стебли 60—130 *см* выс., голые, гладкие. Корневище тонкое, длинно-ползучее, с побегами. Листья широколинейные, до 10 *мм* шир. и более, как и влагалища, голые или с оттопыренными волосами, зелёные или сизоватые. Колос узкий, прямой, 7—15 *см* длины; колоски прижаты к оси соцветия своей широкой стороной, яйцевидно-ланцетные, зелёные, реже лиловатые, до 1,7 *см* длины, 5-10-цветковые; колосовые чешуи заострённые в короткое остевидное окончание или короткую ость, или же шиповидно заострённые, голые, вверху, по главной жилке слегка шероховатые, с 5—7 жилками; нижние цветочные чешуи ланцетные, туповатые, заострённые или переходящие в небольшую, до 6 *мм* длины, ость. Р-ние сильно варьирует и встречается во многих разновидностях. В медицине иногда используются корневища П. в качестве обволакивающего, мочегонного и лёгкого слабительного средства, а также как основа для пилюль. Корневища применяются также в гомеопатии. Они содержат углевод тритицин и сахаристые вещества и иногда используются в пищу. В тибетской медицине применяются зелёные части растения П. гребенчатого (A. cristatum).

Р

РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ, см. *Стадийное развитие*.

РАЗМНОЖЕНИЕ растений. Известно три способа размножения р-ний: вегетативный, бесполый и половой. Вегетативное Р. в простейших случаях сводится к прорастанию отделённых частей или кусков вегетативного тела р-ния. Так, у водорослей разрозненные части слоевища, а у мн. грибов участки грибницы способны разрастаться и превращаться в самостоятельный организм. У высших р-ний различают след. способы вегетативного Р.: 1) деление куста на части (обычный приём в садоводстве); 2) Р. усами (плетями): плеть тянется по земле и кое-где укореняется, давая новые кустики (клубника); 3) при Р. отводками использован тот же принцип, но искусственно, а именно пригибают ветки к земле и присыпают почвой; 4) Р. стеблевыми участками—черенками; черенок показывает наличие в стебле полярности, т. к. корни возникают только на нижнем конце черенка; 5) Р. участками корней; напр., при пахоте, во время к-рой происходит разрывание корней на куски; 6) Р. участками листьев (бегония); 7) Р. корневищами (пырей и ирис); 8) Р. корневыми отпрысками, т. е. появлением побегов на корнях; 9) Р. клубнями (картофель) и луковицами (чеснок), иногда же отдельными чешуями луковиц (лилии); 10) особыми зимующими (пузырчатка, телорез) или выводковыми почками (нек-рые злаки); 11) Р. прививкой, трансплантацией. Уже один этот перечень показывает, какое громадное значение имеет вегетативное Р. как в биологическом, так и в с.-х. смысле.

У форм одноклеточных вегетативное Р. сводится к делению клетки на 2. Это приводит к чрезвычайно быстрому увеличению числа особей. Так, у бактерий, где клетки делятся каждые 20—30 мин., потомство одной бактерии через 12 час. должно было бы превзойти 16 млн. У низших форм (бактерии) этот способ Р. является единственным.

Бесполое Р. происходит при помощи специальных спор. Эндогенные споры возникают внутри вегетативных клеток или в специальных вместилищах—спорангиях, а экзогенные (конидии) на концах особых веточек—конидиеносцев. Форма и строение спор весьма разнообразны. Среди них особо интересны подвижные, жгутиконосные споры (зооспоры, бродяжки или планоспоры). Число зооспор, образующихся на р-нии, м. б. громадно: так, у водоросли ламинарии может развиться на одном экземпляре до 12 миллиардов спор.

Сущность полового Р. состоит в слиянии двух клеток—гамет (оплодотворение) с последующим прорастанием продукта слияния—зиготы. Истоков пола следует искать у простейших представителей р-ний—зелёных водорослей. У нек-рых водорослей гаметы совершенно одинаковы (изогаметы), следовательно, морфологических различий у полов ещё нет, у др. наблюдается попарное слияние двух подвижных неравных по величине гамет (гетерогамия), причём мелкая гетерогамета считается мужской, гетерогамета крупная—женской. У третьих пол окончательно оформлен, а именно: одна гамета является крупной и неподвижной (женская гамета—яйцо), другая же мелкой и подвижной (мужская гамета—сперматозоид, спермий). Такое размножение называется оогамией. Оно характерно для нек-рых водорослей, грибов и типично для мхов и папоротникообразных. Встречается оно и у нек-рых примитивных семенных р-ний. У большинства же семенных цветковых р-ний подвижные сперматозоиды не образуются, а оплодотворение происходит при помощи спермиев, образующихся в пыльцевой трубке, дорастающей до яйцеклетки. В результате оплодотворения у семенных р-ний развивается *семя* (см.).

РАЗНОЛЕПЕСТНИК горький (Iberis amara), однолетнее р-ние сем. крестоцветных, изредка встречающееся на сорных местах на юге европ. части СССР и на Кавказе, кроме того, в ср. и зап. Европе, Италии и Румынии. Иногда культивируется как декоративное р-ние. В гомеопатии применяется тинктура из зрелых семян. Р. изучался как сердечное средство, но положительные результаты получены не были. Выявилась сильная токсичность Р. и его препаратов из-за наличия в семенах очень ядовитого лактона (или глюкозида).

РАЙОНИРОВАНИЕ лекарственных и эфирномасличных культур, пространственное размещение производственных посевов этих культур, приуроченное к определённым с.-х. зонам и районам. Р. с.-х. культур определяет специализацию с. х-ва и работающей на с.-х. сырье промышленности по р-нам СССР. В основу Р. лекарственных и эфирномасличных культур кладутся общие принципы размещения и специализации с. х-ва по р-нам СССР: а) комплексное развитие с. х-ва; б) рост производительности труда в с. х-ве и благосостоя-

ния трудящихся; в) обеспечение экономической мощи и обороноспособности страны; г) рациональное использование природных условий; д) приближение с.-х. производства к местам потребления. При Р. учитываются специфические особенности возделывания лекарственных и эфирномасличных р-ний: а) незначительность посевных площадей ряда культур, необходимых для удовлетворения потребности страны в продукции этих культур; б) исключительное значение качества продукции; г) высокая интенсивность большинства культур и низкая устойчивость против неблагоприятных климатических условий; д) сильная зависимость качества продукции многих культур от географического фактора и почвенно-климатических условий. При Р. лекарственных и эфирномасличных культур, занимающих большие посевные площади (кориандр, анис, мята, далматская ромашка и др.), учитывается, гл. обр., требование комплексного развития и роста производительности труда в с. х-ве р-нов. При Р. культур, требующих незначительных посевных площадей (белладонна, наперстянка, шалфей лекарственный, ревень, кассия и др.), в первую очередь учитывается соответствие природных условий требованиям культур и сложившееся уже направление специализации с. х-ва района. Без крайней необходимости нецелесообразно размещение таких культур в р-нах, тяготеющих к максимальному развитию др. интенсивных культур, напр., в пригородных р-нах развитого овощеводства и т. п. Независимо от незначительности размеров посевных площадей, каждую культуру нужно размещать в 2—3 р-нах, территориально достаточно удалённых друг от друга, в целях гарантии от значительного недобора продукции при возможных в к.-л. из р-нов неблагоприятных для культуры погодных или др. условиях. При оценке природных условий р-на в первую очередь нужно устанавливать соответствие требованиям культур температурного режима, режима влажности, длины дня, инсоляции. Для многолетних р-ний, особенно дающих урожай не с 1-го года культуры, весьма важно учитывать степень устойчивости климата, размер колебаний климатических условий по годам и особенно вероятность повторяемости неблагоприятных для культуры климатических явлений. Р. культур одним из элементов должно включать указания об особенностях агротехники возделывания, применительно к природным условиям р-нов. Различают 2 этапа Р.: 1) макрорайонирование, или определение сравнительной пригодности разных климатических и с.-х. зон для культуры того или иного р-ния; 2) микрорайонирование, или размещение посевов культуры в административных р-нах и в более мелких административных единицах.

При Р. заготовок дикорастущих лекарственно-технических р-ний учитываются: а) мощность сырьевой базы заготовок, т. е. наличие, состояние и степень доступности зарослей; б) качество получаемого при заготовке сырья; в) баланс труда в с. х-ве р-на в период заготовок; г) климатические условия, как фактор, могущий облегчать или, наоборот, затруднять сбор, сушку и транспортировку сырья из глубинных пунктов. При прочих равных условиях следует отдавать предпочтение р-нам, население к-рых имеет навык в заготовке дикорастущих лекарственно-технических растений.

РАКИТНИК (Cytisus, Laburnum, Sarothamnus), кустарники сем. бобовых. Р. з о л о т о й д о ж д ь (Laburnum anagyroides), родом из юж. и Зап. Европы, часто разводится на юге как декоративный кустарник. Все части р-ния и особенно семена содержат ядовитый алкалоид цитизин ($C_{11}H_{14}N_2O$), обладающий способностью резко возбуждать дыхание. Р. в е н и ч н ы й (Sarothamnus scoparius)—кустарник, встречающийся в зап. р-нах СССР. В зелёных частях р-ния и семенах содержится алкалоид спартеин ($C_{15}H_{26}N_2$) в количестве 0,3—1%, применяемый как слабое мочегонное средство при сердечной водянке. Кроме того, чай из высушенных зелёных частей Р. веничного применяется иногда при гипотиреоидизме. Многие виды Р. сильно ядовиты. Кроме приведённых видов, считаются ядовитыми среднерусские Cytisus nigricans и C. ruthenicus и многие др. виды Европы и Азии. Виды Р. изредка служат причиной кормовых отравлений домашних животных.

РАКОВЫЕ ШЕЙКИ, см. *Змеевик.*

РАПС (Brassica napus var. oleifera), однолетнее р-ние сем. крестоцветных (рис.). Возделывается как масличное р-ние в двух формах: озимой (озимый Р. называется также к о л ь з а) и яровой. В СССР основной р-н культуры—УССР (Винницкая и Киевская области). Р-ние достигает 1 *м* выс., характеризуется тонким веретеновидным корнем (основное отличие от близкой к Р. брюквы—B. napus var. esculenta), сизыми листьями: лопастноперистыми черешковыми в нижней части стебля и удлинённо-ланцетными цельнокрайними полустеблеобъемлющими в верхней. Цветки золотисто-жёлтые, 1 — 1,5 *см* дл., собраны в редкие кисти. Плоды— стручки длиной до 10 *см*. Семена шаровидные темнобурые, иногда почти чёрные или серовато-чёрные. Р. высевают рядовой сеялкой с междурядьями 40 *см*. Норма высева на 1 *га*—6—8 *кг* семян. Уход заключается в рыхлении междурядий, производимом не менее 3 раз за лето. Р. убирают в период технической зрелости, когда р-ния желтеют, листья начинают опадать, а стебли подсыхают. Уборка производится переоборудованными комбайнами. Семена хранят россыпью при частом перелопачивании. В семенах яровых форм содержится 35—38% жирного масла, озимых форм—до 42%. Масло полувысыхающее, широко приме-

няется в технике (при закалке стали, как примесь к каучуку при выделке резины, при обработке кож, набивке материй, в мыловарении, лакокрасочной промышленности

Рапс озимый.

и т. д.). В медицине (изредка), а чаще в ветеринарии применяется для приготовления жидких мазей и пластырей.

РАССАДНЫЙ СПОСОБ выращивания растений, возделывание с.-х. р-ний с предварительным выращиванием из семян рассады (молодых сеянцев р-ний) в парниках, теплицах, рассадных грядах, питомниках и пр., с последующей *пересадкой* (см.) её на постоянное место. Рассадный способ применяют в след. случаях: а) для теплолюбивых культур с длительным вегетационным периодом; в защищённом грунте рассадников имеются условия для более ранних всходов, чем в открытом грунте; в этом случае удлиняется период роста р-ний и достигается более полное их созревание или увеличивается урожай; б) при недостатке или высокой ценности семян для повышения полноты всходов и лучшей защиты молодых р-ний от неблагоприятных внешних влияний; после высадки на постоянные места в этом случае обеспечивается высокое использование растений для получения семян; в) при возделывании р-ний длительного срока выращивания, требовательных к посеву, для экономии площади и затрат труда на первых этапах выращивания. Р. с. часто применяется в качестве страхового способа (самостоятельно или комбинированно с грунтовым посевом) для выращивания р-ний, имеющих мелкие семена и дающих слабые и медленно развивающиеся всходы. Для создания фонда рассады с целью ремонта плантаций, т. е. подсадки на места выпавших р-ний, прибегают к специальному выращиванию рассады, а также к получению её путём прореживания загущённых мест посева. В качестве рассады используют иногда молодые дикорастущие р-ния или р-ния самосева (ландыш, в нек-рых случаях валериана и др.). С рассадным способом сходны нек-рые способы вегетативного размножения (герань, хинное дерево и др.), когда посадочный материал (черенки, ростки, отпрыски и пр.) предварительно укореняется в парниках или на маточных площадях.

При Р. с. надо учитывать, что выращивание р-ний в условиях парника или рассадника оказывает разнообразное, ещё мало изученное, влияние на р-ние и его природу. При пересадке молодых р-ний изменяется характер роста корневой системы р-ний, обычно располагающейся менее глубоко, чем при выращивании из семян. Это может отрицательно отзываться на засухо- и морозоустойчивости культур. Выращивание рассады в защищённом грунте при весенних посевах приводит к нек-рому изнеживанию р-ний, но летне-осенние посевы в гряды, наоборот, могут содействовать закаливанию и отбору более устойчивых р-ний. Существенно может изменяться соотношение органов р-ния, динамика действующих начал и др. Р. с. предоставляет более широкие возможности для воспитания молодых р-ний в заранее намеченном направлении путём сравнительно легко осуществимого в рассадниках регулирования питания, светового и теплового режимов и др.

Для р-ний, к-рые можно выращивать и непосредственным посевом в грунт и с предварительным выращиванием рассады, выбор способа культуры зависит от ряда конкретных условий. Р. с. получает преимущества при засорённых участках, где полка грунтовых посевов требует большой затраты труда, тогда как при Р. с. сорняки могут быть уничтожены культивациями до высадки рассады. Целесообразность Р. с. уменьшается для трудно приживающихся при пересадке р-ний, как кассия, белладонна (на юге), и др., а также для мелких р-ний, с посадочной нормой свыше 60—80 тыс. на 1 *га*.

Выращивание рассады в парниках, теплицах и тёплых грядах наиб. трудоёмкое; применяется, гл. обр., для однолетников с длительным вегетационным периодом. На 1 *га* площади, в зависимости от р-ния, требуется обычно от 20 до 40 рам парников или от 40 до 80 $м^2$ тёплых гряд. Срок выращивания обычно от 45 до 60 дней. Рассаду остальных р-ний целесообразно получать в холодных грядах, к-рых на 1 *га* посадки требуется от 100 до 500 $м^2$. Посев на гряды возможен под зиму, весною и в летне-осенние сроки. При летнем посеве

получить всходы труднее, и необходимо прибегать к мульчированию и поливу, но для ряда культур (далматская ромашка, наперстянка, валериана и др.) июльско-августовский посев даёт возможность использовать свежесобранные семена и получить годную для высадки рассаду рано весною, сразу после зимовки, когда приживаемость пересаживаемых р-ний бывает наиб. высокой и зачастую отпадает надобность в поливе. Не получая условий для прохождения соответствующих стадий развития, двулетники и многолетники в 1-й год после высадки обычно не плодоносят, но зато повышают урожай вегетативных частей—листьев и корней.

Высадка рассады из парников и тёплых гряд производится весною по мере готовности рассады, для нехолодостойких р-ний—после окончания весенних заморозков. Рассада из холодных гряд бывает готова позже, когда, особенно на юге, она приживается значительно труднее. Поэтому высадку её при сухой погоде откладывают на более дождливый весенне-летний период (наперстянка), а для многолетних р-ний—на летне-осенние сроки или даже на весну следующего года (годичная рассада далматской ромашки, валерианы, начинающие отрастать годичные корни белладонны, ревеня, алтея и др.). Для сохранения зимующей рассады незимостойких р-ний её в рассадниках прикрывают или выкапывают и сохраняют в течение зимы в кагатах или погребах. Механизируют посадку полностью с помощью рассадо-посадочных машин и частично с помощью т. н. водополивного маркёра.

РАТАНИЯ (Krameria triandra), небольшой кустарник сем. бобовых, произрастающий по сухим горным склонам в Перу и Боливии; встречается в горах на выс. 1 000—3 000 *м* над уровнем моря. К. lanceolata, многолетнее травянистое р-ние, произрастающее в Сев. Америке от Флориды до Канзаса, Новой Мексики и Мексики, значительно более перспективно в смысле возможности освоения в СССР. Употр. главный корень и боковые ветви до 1 *м* дл., с толстой, грубой, чешуйчатой корой, оставляющей на белой бумаге красный след. Кора и сердцевинные лучи богаты флобафеном (красновато-жёлтый цвет). Корни содержат 8—20% дубильных веществ преим. пирокатехиновой группы и применяются в медицине как вяжущее. Равноценные заменители Р.—*змеевик, лапчатка, кровохлёбка* (см.).

РВОТНЫЕ СРЕДСТВА, средства, вызывающие рвоту, для быстрого удаления содержания желудка через рот. Механических способов, вызывающих рвоту, несколько: раздражение корня языка или задней стенки глотки бородкой гусиного пера или даже пальцем; переполнение желудка тёплой водой или тёплым молоком, тёплым раствором поваренной соли или мыльной водой. Рвота происходит потому, что при этих способах раздражаются чувствительные окончания нервов языкоглоточного или блуждающего, что приводит к рефлекторному раздражению рвотного центра, лежащего в продолговатом мозгу. Раздражение чувствительных нервных окончаний блуждающего нерва вызывается нек-рыми химическими веществами; напр., сульфат меди или цинка, введённый в желудок, раздражает в нём блуждающий нерв, вследствие чего рефлекторно раздражается рвотный центр. Рвоту вызывают также действующие вещества нек-рых р-ний: ипекакуана, корень сенеги, трава термопсиса (мышатника). Однако средства эти не так эффективны, и для рвотного действия их надо применять в больших дозах, а это может сопровождаться явлениями отравления. Поэтому ипекакуану, сенегу и термопсис дают только как отхаркивающие, для чего достаточны их малые дозы; а как рвотные эти средства применять нецелесообразно. Все перечисленные вещества влияют на рвотный центр рефлекторно. Есть вещества, действующие в очень малых дозах непосредственно и избирательно только на рвотный центр, напр., алкалоид апоморфин при введении его под кожу (апоморфин получается из морфина путём отщепления частицы воды).

Есть вещества, не относящиеся к Р. с., но введение к-рых внутрь может при нек-рых условиях вызывать рвоту. Таковы белый мышьяк в больших дозах, наперстянка в высоких и длительно применяемых дозах, пилокарпин и др. При употреблении таких средств рвота наступает как побочное явление, сигнализирующее об отравлении организма.

С терапевтической целью Р. с. применяют в след. целях: 1) для быстрого удаления из желудка ядовитых веществ; 2) для удаления из лёгких больших масс мокроты, угрожающих задушением (особенно энергичные выдыхательные движения, сопровождающие рвоту, способствуют выхаркиванию мокроты); 3) для отрывания и удаления из зева и верхнего отдела дыхательного тракта воспалительных (крупозных) перепонок; 4) для удаления инородных тел, попавших в дыхательные пути, при угрожающем задушении и отсутствии хирургической помощи, и т. п. Противопоказаны Р. с. в след. случаях: при беременности, чтобы не вызвать выкидыша или преждевременных родов; при грыже, чтобы не произвести её ущемления; при страдании сосудов и сердца; при повышении кровяного давления; при мозговых приливах; при общей сильной слабости; при повреждении желудка едкими щелочами или сильными кислотами; при язвенной болезни и раке; при невозбудимости рвотного центра. В случаях, когда Р. с. неприменимы, а желудок надо быстро очистить, его промывают через зонд.

РЕВЕНЬ (Rheum), род многолетних р-ний сем. гречишных, насчитывающий до 30 видов, из к-рых в СССР в диком состоя-

нии встречается 22 вида. Нек-рые виды издавна введены в культуру как лекарственные и овощные р-ния. В СССР виды Р. распространены в Ср. Азии (Тянь-Шань), Вост. и Зап. Сибири, на Дальнем Востоке и в Закавказье. Три вида: Р. дланевидный (Rh. palmatum) с разновидностью, Р. тангутский (var. tanguticum), Р. огородный (Rh. rhaponticum), Р. лекарственный (Rh. officinale) известны в СССР только в культуре. Виды Р.—обычно крупные многолетние травянистые р-ния с сильно развитой корневой системой и мощным корневищем; прикорневые листья б. ч. крупные, собраны в прикорневую розетку, цельные или пальчатораздельные. Стебли плотные или полые, облиственные или безлистные, голые или опушённые, гладкие или бороздчатые. Цветки из 6 долей, собраны в соцветия на концах стеблей, а иногда и его разветвлений. Плоды—трёхгранные орешки, с б. или м. развитыми крыльями разной окраски.

Р. дланевидный (Rh. palmatum) имеет крупные веретеновидные корни и толстые укороченные многоглавые корневища, покрытые остатками листовых черешков. Стебель с красноватыми пятнами и полосками, до 2 *м* высоты. Прикорневые листья длинночерешковые, в общем очертании яйцевидные, дланевидно-пяти-семираздельные. Доли листа зубчато-перистые; средняя доля выдаётся. Стеблевые листья очередные, объемлющие. Соцветия до 50 *см* дл., ветвистые, густые. Веточки соцветий сидят в пазухах верхних и средних листьев. Прицветники короткие, кожистые, полустеблеобъемлющие. Околоцветник правильный; тычинок девять. Завязь односемянная. Плоды—трёхгранные, красно-бурые широкоокрылённые орешки. Зрелые семена коричневые.

Рис. 1. Ревень тангутский (цветущая ветвь).

Р. тангутский, занимающий основное место на лекарственных плантациях, отличается прижатыми кверху ветвями соцветия (рис. 1).

Р. огородный, или черноморский, имеет короткое толстое корневище и округлённо-яйцевидные прикорневые листья. Плоды овальные сверху и с выемками у основания. Широко разводится в огородной культуре, имеет ряд огородных форм и сортов.

Р. волнистый (Rh. undulatum) в диком состоянии встречается в Вост. Сибири. Растёт на песчаной почве на опушках и в редких лесах. Введён широко в огородную культуру; имеет много культурных форм и сортов. Стебель прямой, полый, мелкобороздчатый, голый, до 2 *м* выс. Прикорневые листья треугольные, с сильно оттянутой верхушкой, сердцевидным основанием и пятью выдающимися главными жилками.

Р. алтайский (Rh. altaicum) распространён в диком состоянии на Алтае. Растёт на щебнистой почве, по скалам, каменистым местам, на известковых склонах. В огородной культуре используется как близкий к алтайскому Р. вид—компактный Р. (Rh. compactum), распространённый в Сибири и на Дальнем Востоке (по берегам рек, в лесах, на склонах, в тундре). Р. алтайский достигает 50 *см* выс. Прикорневые листья плотные, овально-треугольные, к верхушке слегка сужены, у основания сердцевидные.

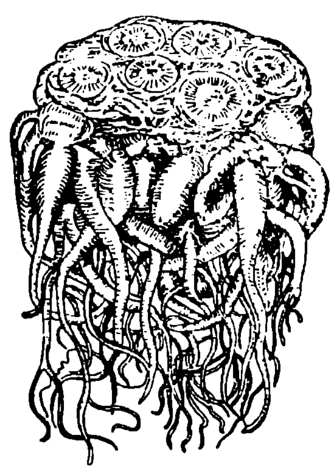


Рис. 2. Корень ревеня тангутского.

В первый год жизни р-ния всех видов не цветут и образуют только розетки прикорневых листьев. Единичные экземпляры зацветают на 2-й год, а массовое цветение наступает на 3—4-й год.

В медицине используются корневища и корни Р. (рис. 2), содержащие антраглюкозиды и танноглюкозиды в свободном и связанном состоянии, в общем количестве 2—3%. Главные аглюконы: реин, реум-эмодин и хризофановая кислота. От этой группы соединений зависят слабительные свойства ревеня. Танноглюкозиды—дубильные вещества, имеющие строение глюкозидов—оказывают вяжущее действие и улучшают пищеварение. Слабительным действием обладают также корни Р. огородного, волнистого и алтайского, но оно проявляется в гораздо меньшей степени. Препараты из корней и корневищ Р. применяются в порошках, таблетках, экстрактах, тинктурах. В больших дозах эти препараты действуют как слабительные средства, а в малых как вяжущее. В ср. дозах действуют как желчегонное.

Тангутский Р. освоен в культуре в р-нах с умеренно влажным климатом. Он хорошо растёт на плодородных структурных почвах и на защищённых участках. Наилучшие результаты в условиях культуры он даёт на участках с глубоким пахотным горизонтом, хорошо дренируемым, с удовлетворительным поверхностным и почвенным стоком вод, при грунтовых водах 3—4 *м* от поверхности. Р. лучше всего помещать после чистого пара, после озимых

культур по чистому пару или после многолетних трав, по обороту пласта трав.

Основная вспашка почвы под Р. производится с осени на глубину 25—30 *см* плугом с предплужником. При меньшей мощности пахотного горизонта необходимо его углубление с обязательным доведением глубины обработки не меньше чем до 20 *см*. При посадке на полевых участках после озими основной обработке должно предшествовать лущение жнивья, одновременно с уборкой озими. При осенней высадке рассады почву до посадки поддерживают в рыхлом состоянии. Осенней посадке предшествует боронование. При весенней и июньской посадке предпосадочная обработка должна начинаться возможно раньше, с первых дней полевых работ. При основной вспашке вносят органические и минеральные удобрения. На обычных полевых почвах навоз вносят из расчёта по 60—80 *т* на 1 *га*, а из минеральных удобрений суперфосфат из расчёта 90—120 *кг* фосфорной кислоты на 1 *га*. Минеральные удобрения, а также хорошо разложившийся перегной можно вносить и весной при предпосадочной подготовке.

Наиболее изучен рассадный способ разведения Р. Разработан также посев семян непосредственно в грунт. Ревень можно размножать и вегетативно, что практикуется при культуре декоративных форм. Рассаду выращивают или в парниках или в грунтовых рассадниках. В обоих случаях лучше высевать намоченные и проращённые семена. Семена замачивают в воде комнатной темп-ры на срок от 10 до 12 час. Затем семена вынимают из воды и раскладывают на влажной подстилке при темп-ре окружающего воздуха 20—25° (в парнике, теплице или комнате) и прикрывают увлажнённой мешковиной. Во время проращивания подстилку надо всё время поддерживать во влажном состоянии, а семена ежедневно перемешивать 2—3 раза, чтобы они не заплесневели. Предпосевную обработку семян можно считать завершённой, когда на 2—3% от общего количества семян обозначатся ростки в виде белых точек. В парниках рассаду выводят для высадки её на постоянное место в год посева. При осенней высадке рассады или при высадке её весной следующего за посевом года лучше выращивать рассаду в рассадных грядах. Рассаду Р. на постоянные места высаживают по достижении ею 7—12 *см* выс. и развитии третьего-пятого настоящего листа. Сроки высадки зависят от местных условий. Практикуется три срока посадки: 1) весенний (рассадой, выращенной летом предыдущего года и перезимовавшей в рассадниках или парниках); 2) летний (середина—конец июня, также рассадой, выращенной в предыдущем году); 3) осенний (август-сентябрь, рассадой, выращенной в год посадки). При весенней посадке р-ния попадают в условия наилучшей влажности, быстрее приживаются, но сильнее страдают от вредителей, чем при июльской или осенней посадке. Сажать надо в пасмурную погоду или перед вечером. При выборке и посадке рассады удаляют все нетипичные р-ния с цельной пластинкой листа, а также повреждённые и угнетённые экземпляры. Примерно через месяц после посадки выясняется степень приживаемости рассады. На места погибших р-ний высаживают новые. На плантациях, вышедших из зимовки, ранней весной окучивают р-ния с обнажённой корневой шейкой и рыхлят междурядья в обоих направлениях. При уходе за плантациями 2-го и особенно 3-го и 4-го годов надо рыхлить на расстоянии 12—15 *см* от рядов посадки, чтобы не повредить корневую систему. В первые 2 года ежегодно проводится 6—7 рыхлений в обоих направлениях. После каждого рыхления необходимо ручное удаление сохранившихся сорных р-ний и оправление засыпанных землёй р-ний. На плантациях 3-го и 4-го годов р-ния смыкаются через 2—3 недели после весеннего отрастания. На таких плантациях почву рыхлят весной, до смыкания р-ний, в конце лета и осенью, когда листья начинают отмирать и вновь обозначаются междурядья. На 2-й и 3-й годы жизни плантаций проводится от 4 до 6 рыхлений с сопутствующими им полками. Цветоносные стебли вырезывают по мере их появления. Со 2—3-го года р-ния подкармливают минеральными или органическими удобрениями из расчёта 15—20 *кг* действующих веществ на 1 *га*. Особое внимание при уходе за Р. надо уделять борьбе с *вредителями* (см.).

Уборку начинают на 3—4-й год после посадки. Выбранные корни складывают в кучи вне плантации; от корней обрезывают остатки наземных органов и удаляют все гнилые и повреждённые части; подготовленные т. о. корни моют в холодной воде, складывают на к.-л. подстилку (рогожи, солома, трава и т. д.) слоем до 15 *см* толщины; когда с корней стечёт вода, их окончательно очищают от остатков посторонних органов и повреждённых частей, а самые корни режут на куски длиной 10 *см*, разрезая крупные корни ещё и вдоль. Нарезанный корень раскладывают для провяливания на 8—15 дней на воздухе или на стеллажах в проветриваемом помещении. Можно сушить корень нанизанным на шпагат и развешанным в отапливаемом помещении, а в тёплую погоду на чердаках под железной крышей. Сушка ведётся до тех пор, пока корень не достигнет 12% влажности. Выход сухого корня составляет 25—30% от первоначального веса. Высушенный корень имеет буровато-жёлтую окраску, а на местах излома и срезах белесовато-розовый или красновато-оранжевый оттенок. Урожай сухого корня достигает 1—1,5 *т* с 1 *га*, но м. б. значительно повышен (у передовиков с. х-ва до 40 *т* с 1 *га* и больше).

Для получения семян плантацию сохраняют до 10—12-летнего возраста. Уборка

семян начинается с 3-го и 4-го годов жизни р-ний. Она затруднена тем, что при полном созревании семена очень легко осыпаются, поэтому их надо убирать в период восковой спелости, наступление к-рой определяется потемнением семян. Особенно внимательно надо следить за созреванием семян в сухую и жаркую погоду, т. к. при таких условиях оно может пойти очень быстро. Уборку семян производят выборочно, в 2—3 срока. В первый раз срезают ветви цветоносов с наиб. тёмными семенами, а в последний раз все цветоносные стебли подряд. Срезанные стебли раскладывают рыхлым слоем на подстилках в тёмном помещении на сквозняке (на чердаках, в гумнах, ригах и т. д.). Конец дозревания определяется тем, что семена становятся твёрдыми, а цвет их коричнево-золотистым. Неосыпавшиеся к этому времени семена отделяют отряхиванием и осторожным обиванием, но не обмолачивают, т. к. сильные удары разбивают семена. Семена, отделённые отряхиванием или обиванием, соединяют с теми семенами, к-рые накопились на подстилках во время дозревания, и отсеивают на решётах для отделения части механических примесей, а затем два-три раза пропускают через веялку для просушки и окончательной очистки. Запас семян надо ежегодно обновлять, т. к. они быстро теряют всхожесть. С 1 *га* плантации можно получить до 10 *ц* семян.

РЕДЬКА (Raphanus sativus), однолетнее или двулетнее овощное р-ние сем. крестоцветных (рис. 1), возделываемое везде, где есть огородная культура. Родина—берега Средиземного моря. В народной медицине утолщённые корни Р. (рис. 2) изредка применяют при простуде и как мочегонное и возбуждающее средство. В недавнее время в корнях Р. найдено сильное бактерицидное вещество—*лизоцим* (см.) в довольно значительных количествах и 0,12% аскорбиновой кислоты. Эссенция из свежего корня Р. применяется в гомеопатии. Реже в гомеопатии применяется эссенция из свежего р-ния широко распространённой дикой сорной Р. (R. raphanistrum), собранного в начале цветения. Подобные же свойства, вероятно, имеет встречающаяся в СССР изредка как сорняк белая Р. (R. candidus), к-рая, очевидно, представляет гибрид между указанными двумя видами.

Рис. 1. Редька: цветущая верхушка и прикорневой лист.

Рис. 2. Редька—корень.

РЕМЕРИЯ (Rhoemeria), однолетние р-ния сем. маковых. Р. преломлённая (R. refracta) растёт на полях, в садах, на глинистых склонах предгорий на Кавказе и в Ср. Азии, а также в Иране. Содержит алкалоид ремерин ($C_{18}H_{17}NO_2$), возможно, имеющий нек-рое родство с апоморфином и изучающийся как отхаркивающее средство.

РИС (Oryza sativa), однолетнее р-ние сем. злаковых, широко возделываемое на земном шаре и относящееся к числу основных продовольственных культур. Известен в двух основных разновидностях: Р. обыкновенный (O. sativa var. utilissima), к к-рому относится бо́льшая часть культурных сортов, и Р. клейкий (O. sativa var. glutinosa). Первый вид (см. табл. VIII к ст. *Злаковые*, рис. 1) имеет зерно со стекловидным изломом, не разваривающееся и не образующее клейкой массы; у второго вида зерно на излом матовое, образует при варке клейкую массу. Рисовое зерно обладает высокими пищевыми и диэтическими свойствами, отличается лёгкой переваримостью и хорошей усвояемостью. Рисовая солома идёт на производство верёвок, канатов, матов, цыновок, корзин; из неё выделывают бумагу и картон высоких сортов. Рисовое зерно, помимо диэтического значения, применяется в медицине как сырьё для получения крахмала. Рисовый крахмал имеет наиб. мелкие зёрна среди др. видов крахмала. Как наиб. мелкий, он особенно хорош для выделки пудры и для присыпок; реже применяется в мазях при кожных болезнях. Употр. в виде клейстера для приёма внутрь и в клизмах, а в виде крахмальных повязок—в хирургии.

РИЧАРДСОНИЯ (Richardsonia), однолетние р-ния сем. мареновых. Р. бразильская (R. brasiliensis) родом из Юж. и центр. Америки. По нек-рым данным, в корнях этого р-ния содержится алкалоид эметин. Согласно произведённым опытам, интродукция этого небольшого однолетника вполне осуществима в СССР, причём вызревание семян наблюдалось даже под Москвой. Однако при исследовании выращенных в наших условиях р-ний алкалоиды в них не обнаружены.

РОДОДЕНДРОН (Rhododendron), род кустарников сем. вересковых. Р. золотистый (Rh. chrysanthum) произрастает на болотах и на каменистых местах в Вост. Сибири и на Дальнем Востоке. Стебли стелющиеся, с приподнимающимися

ветвями. Листья очередные, чешуевидные и пластинчатые; последние зимующие, продолговато-овальные, цельнокрайние, с завороченными краями, короткочерешковые. Чашечка остающаяся, рыжеватошерстистая, спайнолистная, о 5 маловаметных зубцах; венчик колесовидноколокольчатый, слегка неправильный, светложёлтый, о 5 округло-овальных лепестках, спаянных лишь у основания, тычинок 10; завязь верхняя, рыжеватоволосистая. Плод—продолговатая коробочка, 10—15 *мм* дл. Тинктура из высушенных ветвей применяется в гомеопатии. В тибетской медицине, кроме этого вида, используются листья и цветки Rh. anthopogon и Rh. dahuricum. Виды Р. содержат ядовитые андромедотоксин и родоендрин.

Рододендрон жёлтый.

Р. жёлтый, азалия (Rhododendron flavum, или Azalea pontica) (рис.) достигает 2 *м* выс. и имеет прямостоячие ветви. Листья тонкие, опадающие, цельнокрайние, продолговато-обратнояйцевидные, на коротких черешках; весною с обеих сторон, особ. по жилкам, густоопушённые, светлозелёные, до 10 *см* дл. Яркожёлтые крупные душистые цветки Р. жёлтого развиваются в апреле—начале мая на концах прошлогодних ветвей рыхлой зонтиковидной кистью. Цветки 5-членные; чашечка раздельная, венчик ворончато-колокольчатый с узкой трубкой, снаружи железистоопушённый, шириною в 5—6 *см*. Плод—коробочка, раскрывается 5 створками расклеиванием перегородок. Азалия—реликт мезофильной третичной растительности и имеет разорванный ареал: в большом количестве растёт в различных местах Кавказа (в зап. Закавказье, в Колхиде, в р-не главного Кавказского хребта, где доходит до Кубани, и в сев. части Малого Кавказа — Адыгее), а затем появляется зарослями в зап. части Украины (на Волыни) и в Малой Азии, в Польше, встречается в лесном и субальпийском поясе до 2 250 *м* над уровнем моря; является главным членом подлеска буковых лесов, субальпийских березняков, растёт на вырубках, опушках, а также выше—в зоне высокотравья. Р. жёлтый относится к ядовитым р-ниям; овцы и козы отравляются им на пастбищах. Букет цветов азалии, оставленный в комнате на ночь, вызывает головную боль. Р-ние содержит соединения глюкозидного характера—андромедотоксин, родендрин, эриколин и 7—18,5% дубильных веществ. Андромедотоксин поражает слизистые оболочки, вызывая их воспаление, действует опьяняющим и парализующим образом. Эриколин обладает потогонными и наркотическими свойствами, является рыбным ядом. В народной медицине Р. жёлтый применяется от ревматизма. Он имеет инсектисидные свойства, оказывая не только контактное, но и кишечное действие. Листья жёлтого Р. пригодны для дубления; кожа получается светлых тонов.

Цветки Р. жёлтого — важное эфирномасличное сырьё. Их собирают вручную. Собранные цветки в течение 2—3 часов должны быть переработаны, т. к. более длительное хранение приводит к их порче и резко ухудшает качество эфирного масла. Масло из цветков извлекают легколетучими растворителями. Оно представляет собой светложёлтую или коричневатую мазеобразную массу с приятным запахом цветков Р. жёлтого. Выход масла при экстракции петролейным эфиром колеблется от 0,15 до 0,25%, в зависимости от того, в какое время дня убраны цветки. Максимальный выход (0,3%) масла достигается при сборе до 9 час. утра и при солнечной погоде. Выход масла при экстракции серным эфиром достигает 0,35%, но масло при этом растворителе получается низкого качества. Продолжительность экстракции не должна превышать 20 мин. при темп-ре 40—50°. Применяется масло в парфюмерной промышленности при производстве высших сортов духов. Наиб. хорошую парфюмерную оценку получило масло, изготовленное из цветков, собранных в р-не Гульрипша (Абхазская АССР).

РОЖЬ (Secale cereale), двулетнее (озимое) р-ние сем. злаковых, широко распространённое в культуре в СССР и в др. странах в качестве хлебного злака. Стебли часто выше 100 *см*, прямые, вместе с листьями немного голубовато-зелёные, обычно их несколько. Колос длинный, линейный, немного поникающий; стержень его не разламывается; колоски двуцветковые, с продолжением оси колоска, несущим обыкновенно недоразвитый цветок; колосковые чешуи шиловидные, с килем и с одной жилкой, без ости; они короче цветочных чешуй; нижняя цветочная чешуя с продольным, гребенчато-реснитчатым килем, переходящая в длинную ость, с 5 сходящимися на верхушке жилками. Зерновка с узкой продольной бороздкой, свободная, немного сжатая с боков. В период цветения образуются громадные массы пыльцы, которая, по нек-рым источникам, ядовита и способна вызывать лихорадочные заболевания, в частности, т. н. сенную лихорадку. В зер-

ТАБЛИЦА XVII.

Сем. розоцветные: *1*—кизильник (Cotoneaster vulgaris); *2*—яблоня (цветущая ветвь); *3*—репяшок обыкновенный (Agrimonia Eupatoria); *4*—гравилат речной (Geum rivale).

новках содержатся витамины группы В и др. В тибетской медицине применяются зелёные части растения Р., а в гомеопатии— эссенция из свежих цветущих колосьев.

РОЗА КАЗАНЛЫКСКАЯ (Rosa damascena), кустарник сем. розоцветных выс. до 1,5 *м*. Распространена в культуре в Крыму, Закавказье, на Кубани и в Молдавии, в Киргизии, а также в Болгарии, Франции и Италии. Ствол ветвистый, с многочисленными прутьевидными менее разветвлёнными побегами. Ветви и побеги зеленовато-бурого цвета, с часто сидящими шипами дл. 4—6 *мм* и массой железистых волосков. Листья очередные, длинночерешковые, непарноперистые, чаще о 5 листочках, по краям тупо- или остропильчатых. Цветки бледнокрасные или розовые, крупные, сидящие на концах ветвей одиночно, реже по 2 — 3; цветоножка дл. 2—3 *см*, густо покрыта железистыми колосками. Цветёт в мае-июне.

В СССР возделываются формы с красными и розовыми цветками. Красная Р. к. даёт меньший выход эфирного масла, чем розовая, зато более урожайная, зимостойкая и лучше размножается черенками, а поэтому шире распространена. Розовая Р. к. культивируется преим. на Черноморском побережье Крыма и Кавказа и занимает небольшие площади.

Под плантацию Р. к. отводят защищённые участки с плодородными, глубокими, богатыми перегноем и известью почвами. Тяжёлые, глинистые, плохо проницаемые почвы с близкими к поверхности грунтовыми водами под розу непригодны. Основная обработка почвы на глубину 60—75 *см* производится весной плантажным плугом с последующим боронованием тяжёлыми боронами; до осени участок остаётся под чёрным паром. За 1—1,5 мес. до посадки плантаж перепахивают на глубину 18 *см* и боронуют. Перед посадкой площадь разбивают на клетки по 2—3 *га*, с оставлением между ними продольных и поперечных полевых дорог; каждый участок маркеруют вдоль и поперёк (2,5 × ,5 *м*). В местах пересечения линий маркёра копают ямки глубиной 30—35 *см*, диам. 50 *см*. В поливных р-нах или на почвах менее плодородных площадь питания увеличивают до 3×1,5 *м*. Как правило, Р. к. высаживают осенью, в октябре-ноябре. Для посадки выращивают в питомнике корнесобственные 2-летние саженцы. Для лучшего и более быстрого укоренения черенков розы в питомнике применяют обработку их в течение 12 час. 0,01% раствором гетероауксина (ростовое вещество). Обработанные в растворе черенки красной розы укореняются уже на 25-й день на 95%. Перед посадкой корни саженцев дл. более 20 *см* укорачивают обрезкой на 1/3 и обмакивают в 5% раствор медного купороса для предотвращения возможного заболевания раком корневой шейки. На саженце оставляют три самых сильных побега, расположенных на одинаковом расстоянии друг от друга и находящихся ближе к корневой шейке, к-рые и составляют основание кроны куста. Саженцы высаживают на глубину 6—7 *см* т. о., чтобы корневая шейка приходилась на уровне земли и, в случае надобности, поливают. На зиму саженцы хорошо окучивают. Уход за плантацией розы на второй и последующие годы после посадки состоит в рыхлении междурядий, удалении сорняков, при культуре в условиях орошения систематических поливах. Кроме того, ежегодно весной обрезают подмёрзшие или сухие побеги и формируют соответствующей подрезкой. Осенью почву между р-нями перекапывают на штык лопаты и глубоко рыхлят, внося одновременно органические и минеральные удобрения. На удобрение Р. к. весьма отзывчива и при их внесении даёт значительную прибавку урожая лепестков. На 1 *га* рекомендуется вносить: под плантаж 50—60 *т* навоза; под перепашку плантажа 6 *ц* сульфата аммония, 5 *ц* суперфосфата и 2—2,5 *ц* калийной соли. Начиная с первого года плодоношения Р. к. ежегодно подкармливают перед вегетацией (ранней весной) и перед бутонизацией из расчёта на 1 *га*: при первой подкормке—2—3 *ц* сульфата аммония, 2,5 *ц* суперфосфата и 1,5 *ц* калийной соли; при второй подкормке 1,5—2 *ц* суперфосфата и 0,7—1 *ц* калийной соли. Минеральные удобрения при подкормке вносят в междурядья и заделывают при рыхлении. Осенью перед перепашкой следует внести на 1 *га* 20—25 *т* навоза, 3 *ц* суперфосфата, 4 *ц* сульфата аммония и 1,5 *ц* калийной соли.

Из вредителей и болезней розе вредят, гл. обр., розанная златка и ржавчина розы, против которых применяются общие агротехнические и химические меры борьбы.

Урожай лепестков начинают убирать, начиная со 2—3-го года после закладки плантации. Лепестки собирают ежедневно, по утрам. Сбору подлежат все раскрывшиеся цветки или готовые к раскрытию бутоны. Полный урожай розы получается с 5—6-летних плантаций и колеблется от 2 до 4 *т* с 1 *га*, а на поливных землях до 5 *т*. Эксплуатируется плантация 20—25 лет. На 12—15-м году её омолаживают, срезая одревесневшие старые ветви куста у корневой шейки. Для получения высококачественного масла собирают одни лепестки, без чашечек, т. к. масло, полученное из чашечек цветка, резко отличается от масла из лепестков: оно содержит мало спиртов, наиб. ценных составных частей и много терпенов, ухудшающих качество масла. Собранные лепестки д. б. переработаны сразу же после сбора. Доставлять к месту переработки их надо в корзинах, в неуплотнённом состоянии. Основной метод получения розового масла—метод водно-паровой перегонки в 20—25% растворе поваренной соли при непрерывном перемешивании в процессе отгонки. Перегонный агрегат для переработки розы состоит из перегонного куба с мешалкой ёмкостью

в 2,5—3 $м^3$ и трубчатого холодильника. В куб загружают одновременно солевой раствор и лепестки розы.

Ёмкость аппарата составляет 120 *кг* лепестков розы и 260—300 *л* солевого раствора на 1 $м^3$. Скорость гонки при переработке розовых лепестков колеблется в пределах от 5 до 6% дестиллята в час в 1 $м^3$ ёмкости куба. Количество дестилляционных вод должно составлять до 150% от веса загружённых в аппарат лепестков. В дестилляте, выходящем из флорентинского сосуда, содержится 80—83% общего количества масла, частью в растворе, частью в эмульсии, и только 20—27% масла отстаивается в сосуде. Из дестилляционных вод масло отделяется путём сорбции активированным углём. Из активированного угля масло экстрагируется серным эфиром и последующей отгонкой экстракта в вакуум-аппарате. Розовое эфирное масло применяется в парфюмерно-косметическом производстве и для отдушки высокосортных изделий в пищевой и вкусовой промышленности.

Розовое масло желтоватого цвета, застывающее при +15° в сплошную массу, имеет приятный запах, напоминающий запах свежей розы. Физико-химические показатели: удельный вес при 30°, отнесённый к воде при 20°, 0,8560—0,8700; коэфициент преломления при 20° 1,45—1,466; кислотное число не более 10; эфирное число после ацетилирования не менее 280 и содержание стеароптенов не более 10%.

Розмарин.

Ботаническое описание рода р о з а (Rosa) и о лекарственном значении этого рода см. *Шиповник*.

РОЗМАРИН (Rosmarinus officinalis), вечнозелёное полукустарниковое р-ние сем. губоцветных (рис.). Возделывается в СССР в Крыму и Закавказье, а также во Франции и Италии. Стебель прямостоячий, ветвистый. Листья линейные, кожистые, с закруглёнными краями; нижняя сторона листа опушённая. Цветки голубовато-фиолетовые, собраны (по 5—10) в небольшие кистевидные соцветия. Засухоустойчивое р-ние, требовательное к теплу. При продолжительных морозах ниже—10—12° наземная часть погибает. Возделывают Р. так же, как *лаванду* (см.). Зелёную массу убирают, начиная со 2—3-го года после посадки, в период созревания семян. Средний урожай сухих листьев, в зависимости от возраста плантации, колеблется от 1 до 3 *т* с 1 *га*. Эксплуатируется плантация в течение 20—25 лет. Через каждые 7—8 лет производится омолаживание кустов путём срезки всего р-ния у поверхности земли.

Розмариновое масло получается перегонкой водяным паром. Выход масла из свежего р-ния колеблется в пределах 0,7—0,75%. Розмариновое масло представляет бесцветную или слегка желтоватую жидкость с освежающим запахом. Содержит камфору, борнеол, цинеол, пинен и т. д. Применяется в незначительных количествах в парфюмерии. Входит в состав одеколона.

РОЗОЦВЕТНЫЕ (Rosaceae), сем. двудольных раздельнолепестных р-ний. Травы, кустарники или деревья с очередными, часто сложными листьями с прилистниками. Цветки в соцветиях или одиночные, правильные, обоеполые, 5-членные (реже 3—8-членные) с двойным околоцветником. Характерно циклическое расположение частей цветка. Чашечка 5- (реже 4—6) раздельная, срастающаяся с цветоложем, образует в нек-рых случаях т. н. бокал (гипантий). Часто чашечка двойная, с подчашием, образованным попарно сросшимися прилистниками. Венчик из 5 (реже 4—6—8 и более) лепестков, разнообразно окрашенных. У нек-рых лепестки отсутствуют. Тычинок в 2—4 раза больше, чем чашелистиков, реже 4, или они в неопределённо большем числе; тычинки прикреплены к основанию свободных частей чашелистиков; тычинки внутреннего круга иногда превращены в нектарники. Пестиков много, иногда в 2—3 раза больше, чем чашелистиков, или они в неопределённом числе, каждый из одного плодолистика, или же пестик один из одного или нескольких плодолистиков. Завязь верхняя или нижняя, одногнездная или многогнездная (2—5). Цветоложе плоское, вогнутое, бокаловидное или сильно выпуклое. Плод—коробочка, орешек, листовка, костянка, ягода, ложный или сборный.

На основании строения цветоложа и плода сем. Р. делится на 4 подсемейства. 1) С п и р е й н ы е—с плоским цветоложем и 5 свободными или частично сросшимися пестиками; плод—листовка (спирея, рябинник и др.). 2) Я б л о н е в ы е—с вогнутым цветоложем; пестик один, из 2—5 плодолистиков; завязь нижняя, 2—5-гнёздная; плод—яблоковидный. Сюда относятся: кизильник (табл. XVII, рис., *1*), груша, яблоня (рис., *2*), рябина, айва, мушмула, боярышник и др. 3) Р о з о в ы е с цветоложем различной формы; завязь верхняя; Плодики односемянные—орешек или сборная костянка. К подсемейству относятся: малина, ежевика, земляника, кровохлёбка, шиповник, лапчатка, репяшок (рис., *3*). 4) С л и в о в ы е—с бокальчатым цветоложем; пестик один, сидящий на дне бокала; плод—костянка; деревья и кустарники (слива, вишня, черешня, абрикос, персик, миндаль, лавровишня).

Семейство Р. содержит ок. 2 000 видов, распространённых преим. в сев. полушарии. Среди кустарниковых и древесных форм всего сем. много ценных плодовых и ягодных р-ний, составляющих основу плодоводства в умеренных широтах. Основные опыты И. В. Мичурина по межвидовому и межродовому скрещиванию и вегетативной гибридизации были произведены им на представителях этого семейства. И. В. Мичуриным созданы многочисленные новые ценные сорта плодовых деревьев и новые виды (напр., церападус). Представители сем. богаты витаминами, органическими кислотами, иногда эфирными маслами. В семенах многих видов содержатся жирные масла: миндальное, абрикосовое, яблочное. Кроме плодово-ягодных р-ний, семейство содержит также лекарственные, эфирно- и жирномасличные, декоративные, дубильные и др. полезные растения. К лекарственным относятся: земляника, малина, морошка, рябина, черёмуха, шиповники, боярышник, таволга, кровохлёбка, лапчатка. К эфирномасличным относятся: роза казанлыкская, колюрия, миндаль, гравилат (рис., *4*).

РОМАШКА аптечная (Matricaria chamomilla), однолетнее р-ние сем. сложноцветных (табл. XVIII, рис., *2*), встречающееся по всей ср. и юж. полосе СССР. Растёт на полях и сорных местах. Местами разводится в специализированных совхозах и в колхозах в порядке контрактации. Стебель до 40 *см* выс., сильно ветвистый, голый. Листья перисторассечённые на узкие нитевидные дольки. Цветки собраны в корзинки, которые сидят поодиночке на концах ветвей, на длинных цветоносах. Корзинки распускаются постепенно. В начале цветения белые язычковые цветки (в числе 12—18) направлены вверх и ложе плоское, позднее белые цветки отгибаются и принимают горизонтальное положение, а ложе, на котором располагаются жёлтые трубчатые цветки, принимает коническую форму; сначала раскрываются трубчатые цветки, расположенные на краю; затем ложе вытягивается всё больше, а белые язычковые цветки отгибаются вниз и отцветают; расцветание трубчатых цветков продолжается и идёт постепенно к центру ложа (к вершине конуса); срединные цветки ещё продолжают цвести, когда по краю соцветия сформировались плоды (небольшие семянки). В отличие от всех др. нелекарственных ромашек, аптечная ромашка имеет внутри полое ложе. Дл. его—ок. 5 *мм*, шир. 1,5—2 *мм*.

Соцветия ромашки собирают во время цветения (с конца мая по август), когда язычковые цветки расположены на корзинках горизонтально. Собранные соцветия должны быть разложены на сушку обязательно в день сбора. Сушат в хорошо проветриваемых помещениях или в сушилках при темп-ре ок. 40°. В зависимости от содержания примесей, сухие соцветия ромашки разделяются на три сорта: высший, первый и второй. В высшем сорте примеси должны составлять (в %) не больше: листьев и др. частей ромашки—1, корзинок со стебельками длиннее 2 *см*—3; измельчённых частей, просеивающихся через сито с отверстиями в 1 *мм*—5; соцветий др. ромашек—0,5, песку и пыли—0,25. Цветки Р. аптечной содержат 0,5 — 0,12% эфирного масла, горькое вещество (т. н. антемисовую кислоту), глюкозид. В масле содержится азулен, 2 сесквитерпена и сесквитерпеновый алкоголь. Горячий отвар из соцветий Р. аптечной принимают внутрь как потогонное, противосудорожное и ветрогонное средство. Припарки из соцветий, клизмы и полоскания применяются наружно как мягчительные средства. Соцветия Р. используются также в сложных сборах.

Р. безлепестная (Matricaria suaveolens, или M. discoidea), однолетнее р-ние сем. сложноцветных, широко распространено по всему СССР; часто растёт в больших количествах на пустырях, полях, вдоль дорог, по берегам рек и ручьёв. Занесена из Сев. Америки. Стебель прямостоячий, толстый, ветвистый, до 30 *см* выс. Все р-ние голое, обладает сильным запахом. Листья дважды-трижды-перистые; доли их линейные или линейно-ланцетные. Цветки в корзинках только трубчатые, имеют четырёхзубчатый зеленовато-жёлтый венчик (в отличие от ромашки аптечной, у к-рой венчик трубчатых цветков пятизубчатый); корзинки сидят на коротких ножках на концах стеблей и ветвей; ложе коническое, внутри полое. Обвёртки состоят из яйцевидных тупых листочков с сухим плёнчатым краем; завязь нижняя. Плоды—семянки с коротким хохолком в виде венца и со смолистой полоской с обеих сторон. Соцветия безлепестной Р. имеют то же применение, что и соцветия аптечной Р. Собирают их во время цветения—с июля по сентябрь. Сушат её так же, как и аптечную ромашку.

Ромашка римская см. *Пупавка.*

РОМАШКИ инсектисидные, пиретрум, нек-рые виды рода Chrysanthemum (Pyrethrum), способные накапливать *пиретрины* (см.) и используемые в борьбе с вредителями. Далматская Р. (Chrysanthemum cinerariaefolium, или Pyrethrum cinerarifolium), многолетнее р-ние сем. сложноцветных, растущее дико в горах на Балканах. Культивируется в СССР и ряде стран для получения инсектисидного сырья. Многочисленные ребристые цветоносные стебли, 80—100 *см* выс., оканчиваются одиночными соцветиями. Листья дважды или трижды перисторассечённые с лопастными сегментами; каждая лопасть состоит из 2—3 линейных туповатых долек. Верхняя сторона листовой пластинки серо-зелёная, нижняя пепельносерая от покрывающих её волосков; встречаются р-ния с ярко-зелёными листьями. Соцветия (корзинки) состоят

из срединных обоеполых трубчатых жёлтых цветков и краевых белых или желтовато-белых язычковых цветков в количестве до 20. Плод—ребристая семянка жёлто-бурого цвета, дл. ок. 5 *мм*, шир. ок. 1 *мм*. Вес 1 000 семянок ок. 1 *г*. В СССР в диком состоянии встречаются кавказская, или розовая, ромашка (Ch. roseum, или P. roseum) (табл. XVIII, рис., *1*) персидская, или мясо-красная, P. (Ch. roseum var. carneum, или P. carneum). Растут они в горных р-нах Кавказа, на лесных субальпийских и альпийских лугах на выс. до 2 800 *м* над уровнем моря. Кавказская Р.—многолетнее р-ние с коротким ползучим корневищем и довольно сильно разветвлённой корневой системой. Цветоносные стебли у дикорастущей Р. 20—50 *см*, у культивируемой 60—80 *см* выс. с одной цветочной корзинкой. Листья в общем очертании продолговатые, дважды перисто-рассечённые с коротколинейными, острыми, цельными или 2—3-надрезанными сегментами; многочисленные нижние листья черешковые, стеблевые обычно в числе 2—4, сидячие. Обвёртка соцветия состоит из продолговатых, по краям бурых перепончатых листочков, покрыта паутинисто-шерстистым опушением. Общая шир. обвёртки 15 *мм*. Женские краевые язычковые (ложноязычковые) цветки по длине больше чем вдвое превышают обвёртку. Окраска их розовая, реже белая. Серединные обоеполые цветки жёлтые. Плоды—продолговатые ребристые семянки дл. ок. 5 *мм*, с небольшой коронкой. Вес 1 000 семян 0,7—1,5 *г*. Персидская Р. отличается от кавказской высотой цветоносных стеблей (до 1 *м*), наличием на каждом стебле 2—5 соцветий (реже соцветие бывает одно), однажды перисторассечёнными листьями с низбегающими продолговато-ланцетными, острыми, двояко-остропильчатонадрезанными сегментами. Стебли более облиственные. Размеры листьев уменьшаются вверх по стеблю. Верхние листья ланцетные, пильчатые. Соцветия неск. крупнее. Краевые цветки темнокрасные (иногда белые или бледнорозовые). Вес 1 000 семянок в ср. 1,1 *г*.

Далматская Р. (рис., *3*) в наст. время возделывается в колхозах Украины, Краснодарского края, Ростовской, Крымской и Воронежской областей и в Армянской ССР на основе контрактации, а также в специализированных по лекарственным р-ниям совхозах в Воронежской и Крымской областях и в Молдавской ССР. Незначительные площади популяций персидской и кавказской Р. также на основах контрактации заложены в Горьковской области. Далматская Р. даёт надёжные результаты только в юж. части страны, причём сев. граница гарантийной культуры совпадает с сев. границей лесостепи. Севернее этой границы вполне стойкой в культуре оказались кавказская и персидская Р. Р-нами совместной культуры далматской и кавказских Р. можно считать Минскую, Курскую и Воронежскую области в европ. части СССР. В азиатской части далматскую Р. можно возделывать в нек-рых р-нах Алтайского края. Её культура возможна в закавказских и ср. азиатских республиках. В европ. части СССР севернее границы лесостепи должна развиваться культура кавказской (и, по всей вероятности, персидской) Р. Она возможна почти повсеместно, вплоть до сев. границы лесной полосы. В Сибири культура кавказской Р. также возможна, за исключением засушливых районов.

Препараты инсектисидных Р. применяются для уничтожения насекомых в быту, вредителей с. х-ва и лесоводства, амбарных вредителей, для борьбы с паразитами домашних животных. В последнее время испытывается действие пиретриновых препаратов как средства борьбы с глистными заболеваниями и чесоткой. Практическое применение получили след. препараты: порошки в чистом виде и в смеси с инертными пылевидными веществами, экстракты, эмульсии из экстрактов, водные растворы (суспензии) из порошка или из неизмельчённого сырья, мази, мыла, пилюли и, наконец, свечи и шашки для сжигания и окуривания объектов пиретриновым дымом.

Далматская Р. лучше всего удаётся на структурных почвах лёгкого механического состава щелочной или нейтральной реакции, водопроницаемых, с поверхностным стоком и удовлетворительным дренажем. Она даёт хорошие урожаи на чернозёмных почвах, лёгких и средних незаплывающих суглинках, супесях, щебенчатых и известковых почвах, расположенных на ровных местах или пологих склонах, с залеганием грунтовых вод не больше 2 *м*. Для далматской Р. следует избегать сев. и с.-в. склонов. Кавказская и персидская Р. хорошо растут на склонах любой экспозиции. Участок, отведённый под Р., должен быть вспахан с осени на зябь на глубину 25—27 *см*. Если она идёт после удобренной озими, то зяблевой вспашке должно предшествовать лущение, проводимое на глубину 4—6 *см* немедленно после уборки озими. При обычно практикуемом весеннем посеве почву на зиму не боронуют, а оставляют в пластах. Весной с первым выездом в поле почву боронуют в 1—2 следа, а нек-рое время спустя обрабатывают культиватором и повторно боронуют. Основная обработка почвы должна на всех типах почв сопровождаться внесением удобрений. Органические и минеральные удобрения сильно повышают урожай растительной массы и цветков и оказывают небольшое влияние на содержание пиретринов. Дозы удобрения устанавливаются в зависимости от природного плодородия почв, заправленности их удобрениями под предшественники и от р-на культуры. Как средние дозы можно рекомендовать (на 1 *га*): для р-нов нечерноземной полосы 20 *т* навоза и

по 90 *кг* каждого действующего вещества минеральных удобрений; для р-нов лесостепи 15 *т* навоза и 15—20 *кг* азота, 30 *кг* фосфорной кислоты и 25—30 *кг* окиси калия; для степных р-нов 15—20 *т* навоза и 15 *кг* азота, 30—35 *кг* фосфорной кислоты и 15 *кг* окиси калия. Наиб. старый способ разведения далматской Р.—выведение рассады в грядах или парниках и высадка её на постоянное место. Этот способ в наст. время вытеснен непосредственным посевом семян на постоянные места (т. н. грунтовой посев). Обычно применяется весенний срок посева, а иногда и посев под зиму. Вместе с тем частично сохраняет значение и способ рассадной культуры. Он применяется при недостатке посевного материала, при необходимости форсированного размножения хозяйственных форм и при семеноводческой работе, для создания резервного фонда р-ний для ремонта плантаций. Для выращивания рассады на 1 *га* необходим рассадник площадью 0,1 *га*. При устройстве рассадника для ремонта пром. плантаций площадь его должна составлять 2—3% от площади плантаций. Весной в рассадники высевают проращённые семена, а летом и осенью сухие, из расчёта 1,5 *г* семян на 1 $м^2$. Проращивание начинают примерно за неделю до посева. Подготавливаемые к посеву семена замачивают в воде комнатной темп-ры и выдерживают 5—6 час., до набухания. Набухшие семена расстилают на увлажнённой мешковине, при темп-ре воздуха 15—20° слоем не больше 5—6 *см*. Слой разостланных семян прикрывают увлажнённой мешковиной. В таком виде семена выдерживают 5—6 дней, ежедневно 2—3 раза перемешивая, пока у единичных (2—3%) семян не появятся ростки в виде белых точек (зачатки корней). После этого их для подсушивания расстилают тонким слоем (2—3 *см*), пока они не приобретут сыпучести, после чего их можно высевать. Влажность семян при подсушивании можно доводить до 18—20%. При такой влажности семена довольно продолжительное время (2—3 недели) можно сохранять в прохладном, неотапливаемом помещении, причём посевные качества их не ухудшаются. Рассада пригодна для пересадки на постоянные места, когда она достигнет роста 3 *см*; грядовую рассаду можно пересаживать и в более взрослом состоянии, если такая необходимость вызывается метеорологическими условиями. Выведение рассады в грунтовых грядах требует не меньше трёх месяцев. В случае необходимости получить рассаду в более короткий срок, её выращивают в парниках (срок выращивания сокращается до 50 дней). На постоянные места рассаду высаживают на расстоянии между р-ниями в одном направлении 60 *см*, а в др.—30 *см*, соблюдая строгую прямолинейность рядов; для этого хорошо подготовленное поле непосредственно перед высадкой маркеруют и посадку ведут строго по следам маркёра.

Более рационален, однако, непосредственный посев семян в грунт. Различают рядовой весенний, рядовой подзимний и гнездовой способы грунтового посева. Наиб. распространён весенний рядовой посев. Сеять надо как можно раньше, в первые дни полевых работ. Подготовка семян проводится так же, как и перед посевом в рассаднике. Сеять можно овощными или зерновыми сеялками. Норма высева 4 *кг* семян на 1 *га*; глубина заделки от 1,5 до 3 *см*. Более мелкая заделка применяется при достаточной влажности почвы и большей её уплотнённости. Гнездовой посев производится вручную непосредственно после окончания предпосевной обработки почвы. Перед посевом поле маркеруют в продольном и поперечном направлениях на расстоянии 60 *см*; семена высевают в местах пересечения следов маркёра, а в продольном направлении и между местами пересечения. В каждое гнездо высевают по 20—25 шт. семян. Норма высева в пересчёте на сухие семена 1-го класса при этом составляет около 2 *кг* на 1 *га*. Семена высевают в неглубокие лунки (2—3 *см*), прижимают к почве и заделывают на глубину до 1 *см*. Сверху каждую лунку присыпают ещё слоем перегноя-сыпца в 1 *см*. Уход за Р. во время её роста состоит в рыхлении почвы в междурядьях, полке в рядах или гнёздах, регулировании площадей питания (прореживание при грунтовом посеве загущённых мест, подсев и подсадка на изреженных местах), подкормке р-ний во время роста, борьбе с болезнями и вредителями, снегозадержании и мероприятиях против зимней гибели растений.

В качестве пром. сырья могут быть использованы не только соцветия далматской Р., но и листья вместе со стеблями. Уборка соцветий вместе со стеблями даёт возможность пользоваться простыми жатвенными машинами. В год ликвидации плантаций можно проводить сплошную уборку на низком срезе. Однако при уборке одних соцветий получается сырьё с бóльшим содержанием пиретрина. У кавказской и персидской Р. убирают только соцветия, т. к. листья и стебли этих видов пиретрина почти не содержат. При уборке соцветий обычно практикуется ручной сбор, требующий весьма большой затраты труда (от 25 до 150 рабочих дней на 1 *га*). В наст. время сконструированы и испытаны на производстве машины для уборки соцветий. Скошенные р-ния складывают в поле в небольшие кучи для провяливания, а затем высушивают при хорошей погоде на токах под открытым небом, а в случае дождей под навесами. При уборке соцветий их доставляют к месту сушки немедленно после сбора и сушат в тонком слое на подстилках в сухом хорошо проветриваемом помещении или в сушилках при темп-ре 60—80°. Сушку можно считать законченной, когда сырьё достигнет 12—13% влаги. Внешне готовность сырья определяется тем, что соцветия легко размельчаются

пальцами в грубый порошок, а стебель и листья становятся ломкими. Высушенный урожай надо сохранять в плотно закрытой таре в сухом, неотапливаемом помещении.

На семена Р. убирают по достижении ею состояния восковой спелости, наступление к-рой определяется тем, что начинают подсыхать и опадать венчики трубчатых цветков. Созревание происходит неравномерно, и созревшие семена легко осыпаются. Время сплошной уборки семян определяется подсыханием трубчатых цветков на большей части соцветий. Сплошной уборке может предшествовать выборочная—отдельных ранее созревших соцветий. Для уменьшения осыпания семян при уборке её следует производить возможно быстрее и по утрам (по росе). Соцветия срезают так, чтобы захватить возможно меньшую часть стебля, и высушивают в тёмном помещении при хорошей вентиляции, переворачивая ворох неск. раз в сутки. Сушка длится 2—3 дня. От вороха семена освобождают обмолачиванием, а затем два-три раза пропускают через веялку-сортировку для доведения до кондиционной влажности 12%.

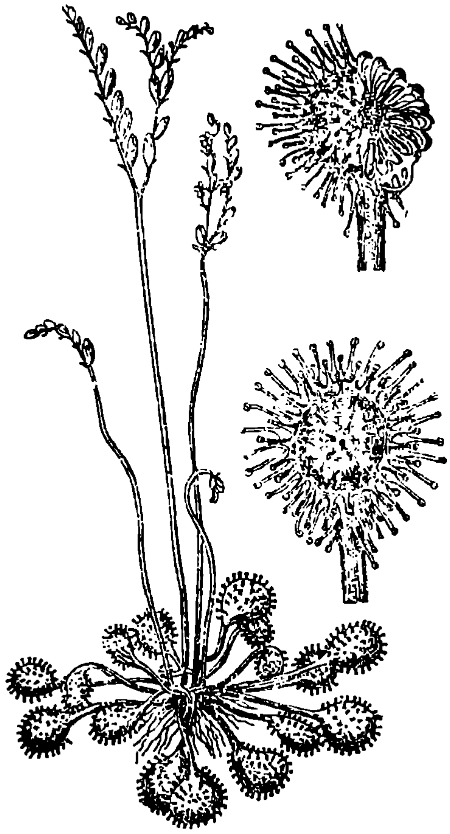
РОСТ р а с т е н и й выражается в увеличении их размера, что зависит от увеличения числа и размеров клеток. Различают три фазы роста клеток: деление, растяжение и диференцировка. В зоне роста растительных органов клетки меристемы (см. *Ткани*) усиленно делятся, что приводит к увеличению их числа. Затем деление заканчивается и клетки увеличиваются в объёме, а оболочка их сильно растягивается, преимущественно в длину. При этом в клетках появляются вакуоли. Растяжение оболочки происходит за счёт новообразования частиц клетчатки, к-рые внедряются между ранее возникшими частицами оболочки. Растяжению оболочек способствует внутриклеточное давление, или тургор. В третьей фазе Р. оболочка клетки перестаёт растягиваться, но утолщается, и клетка принимает свойственные ей величину и форму. Р. любого органа р-ний ограничен определённой зоной. Зона Р. корня занимает всего несколько *мм*, считая от верхушки, а стебля—неск. *см*. Р. может быть измерен методом нанесения делений тушью на растущей зоне, начиная от верхушки, и измерением через определённые промежутки времени расстояний между этими делениями. Установлено, что каждый участок, взятый от верхушки растущего органа, сначала растёт медленно, затем скорость Р. ежедневно увеличивается, достигает максимума примерно через 3—4 дня и затем постепенно замедляется и через неделю прекращается совсем. Это называется большим периодом роста.

Различают след. типы Р.: 1) апикальный, или верхушечный, 2) базальный, при основании органа, 3) интеркалярный, или вставочный. У стеблей большинства р-ний и у корней Р. происходит апикально, у листьев рост—базально, он происходит при основании листовой пластинки, и, наконец, у стеблей злаков—интеркалярно, у основания каждого междоузлия. Р. р-ния может быть измерен при помощи прибора—ауксанометра, устроенного на принципе рычага. Верхушка р-ния прикрепляется ниткой к короткому плечу рычага, передвижение длинного плеча вдоль шкалы с делениями отмечает прирост. Ещё удобнее изучать Р. при помощи периодических снимков растущего р-ния на кинематографической плёнке. На Р. большое влияние оказывают внешние условия. Свет задерживает скорость Р. В темноте, наоборот, стебли р-ния сильно вытягиваются, а листья недоразвиваются. Хлорофилл у таких р-ний отсутствует. Вытягивание р-ний происходит в ущерб их утолщению, плохо развиваются механические ткани, и прочность стеблей сильно уменьшается. Такие р-ния называются этиолированными. В Р. обнаруживается суточная периодичность, т. к. ночью р-ния растут быстрее, чем днём. Темп-ра оказывает на Р. очень большое влияние, причём различают три кардинальные точки: минимум, оптимум, максимум. Эти температурные точки для разных р-ний различны; так, для ржи, пшеницы минимальная темп-ра, при к-рой может начаться Р., заключается в пределах от 0 до 5°, максимальная, при к-рой р-ния ещё растут, 36—38°, а оптимальная, при к-рой Р. происходит наиболее интенсивно, ок. 30°. Для дыни и огурцов эти точки соответственно составляют темп-ры в 15, 50 и 35°. В очень большой зависимости находится Р. р-ний от содержания воды, и при его понижении сильно задерживается.

В осуществлении роста растяжением очень большое участие принимает специфический стимулятор этого процесса, *ауксин* (см.), а при увеличении числа клеток путём деления большое значение имеют вещества типа *витаминов* (см.).

РОСЯНКА (Drosera), небольшие многолетние насекомоядные р-ния сем. росянковых. Наибольшее медицинское значение имеет Р. к р у г л о л и с т н а я (D. rotundifolia) (рис.), произрастающая на торфяных болотах и сырых песчаных местах в европ. части СССР, кроме крайнего юга, на Сев. Кавказе, в Зап. и Вост. Сибири и на Дальнем Востоке, а также в ср. Скандинавской и Атлантической Европе и Китае. Стебель безлистный, 10—20 *см* выс. Листья прикорневые, длинночерешковые, много короче стеблей, круглые, покрыты стебельчатыми желёзками, выделяющими клейкую жидкость. Цветки правильные, мелкие; чашечка пятираздельная, остающаяся; лепестков 5, белых. Плод—многосемянная коробочка, раскрывающаяся 3 створками. Трава содержит яблочную кислоту, протеолитический фермент, соединения, содержащие оксинафтахинон, а также безазотистое экстрактивное вещество дрозерон ($C_{11}H_8O_3$). Настойка и жидкий экстракт

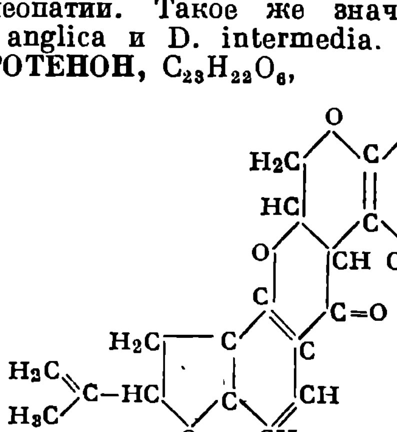
из травы применяются при коклюше и как отхаркивающее при катаррах бронхов и хронической хрипоте, а также при астме и артериосклерозе. Кроме того, известен препарат дрозерин, представляющий собой экстракт из Р., полученный при низкой



Росянка круглолистная.

темп-ре; Р. также входит как составная часть в отхаркивающий препарат бекоцект. Эссенция из свежего целого р-ния, собранного в начале цветения, применяется в гомеопатии. Такое же значение имеют D. anglica и D. intermedia.

РОТЕНОН, $C_{23}H_{22}O_6$,



сложное органическое соединение, чрезвычайно ядовитое для большинства насекомых и рыб, а также для ряда организмов, паразитирующих на домашних животных и вредящих в быту. В практически применяемых дозировках Р. совершенно безвреден для людей. Во главе со структурно родственными соединениями Р. составляет группу т. н. ротеноидов. Производящие ротенон и ротеноиды р-ния относятся к 8 родам подсем. мотыльковых(Papilionatae) сем. бобовых и встречаются только в тропической и субтропической зоне Азии, Африки, Америки и Австралии. Главный источник ротенона и ротеноидов—виды *деррис* (см.), *лонхокарпус* (см.), тропические и субтропические виды *тефрозии* (см.). В число ротеноидов входят дегуэлин, тефрозин (гидрооксидегуэлин), обусловливающие вместе с ротеноном токсичность препаратов; затем—токсикарол (более ядовитый для рыб, чем для насекомых), суматрол, эллиптон, малакекол и др. соединения. Сложная химическая природа ротеноидов ещё не расшифрована окончательно; в наст. время считают, что они являются производными ди-гидро-бензо-γ-пирановой системы, содержащими 2 смежных асимметрических атома углерода. Ротенон в чистом виде—белый кристаллический порошок с темп-рой плавления 163—164°, почти нерастворимый в воде, плохо растворимый в эфире и спирте, хорошо—в ацетоне, бензоле, хлорсодержащих органических растворителях. Под действием кислот и щелочей Р. разлагается с образованием новых, нетоксичных продуктов. Изомер ротенона—кристаллический дегуэлин с темп-рой плавления 165—171°, отличается большой ядовитостью. Тефрозин ($C_{23}H_{22}O_7$) является дегуэлином, у к-рого один водород замещён группой OH. Кристаллы его плавятся при 197—198°; неск. менее ядовиты, чем кристаллы ротенона. Ротенон и ротеноиды локализуются в различных частях р-ния: у видов деррис и лонхокарпус—в корнях, у тефрозий—в корнях или в листьях, или же во всех органах. Наибольшее содержание ротенона в промышленном сырье показывают корни лонхокарпуса (8—10%, а в отдельных образцах—до 15%). В корнях виргинской тефрозии содержится до 3%; в громадной листовой массе тефрозии Фогеля (по советским данным) до 2% ротеноидов. В инсектисидных целях ротеноиды употребляются в виде контактных, кишечных ядов и фумигантов против разнообразных вредителей и паразитов. На растительных тлей, напр., ротеноиды действуют в 50 раз сильнее *никотина* (см.); для ряда насекомых они более токсичны, чем *пиретрины* (см.); при правильной дозировке дают 100% смертности, т. к. поражают дыхательные функции вредителя и вызывают внутреннее удушение. Ротеноиды обладают и гельминтоцидными свойствами.

Применяются ротеноидные препараты в жидком, твёрдом и газообразном виде—как разнообразные экстракты и эмульсии, порошки и воздушные суспензии (дымы и туманы). Соединение ротеноидов с нек-рыми др. веществами (в том числе с пиретринами) усиливает их действие (явление синергизма).

РУМЯНКА (Echium), двулетние или однолетние р-ния сем. бурачниковых. Р. обыкновенная (E. vulgare) (рис.) растёт на сорных местах, при дорогах и на полях почти по всей европ. части СССР и на Кавказе, а также в ср. Европе и Малой

Азии. Нередко культивируется в качестве медоносного р-ния. Все части р-ния ядовиты, в них содержатся алкалоиды циноглоссин, консолидин, консолицин, парализующие

Румянка.

нервную систему. Однако Р. практической опасности для с.-х. животных не представляет, т. к. животные её не поедают.

РУТА душистая (Ruta graveolens), полукустарниковое р-ние сем. рутовых. Встречается в Крыму в культурном состоянии, выс. 30—50 *см.* Стебель прямой. Листья толстые, очередные, верхние—сидячие, серовато-зелёного цвета. Цветки мелкие, собраны в щитковидную метёлку. Цветёт в июне-августе. Свежие цветки имеют неприятный запах, сухие—ароматные, издают запах розы. Р-ние ядовито. Размножается семенами. В свежем целом р-нии содержится от 0,1 до 0,15% эфирного масла. Парфюмерной ценности масло не имеет.

В р-нии содержится глюкозид рутин, обладающий сильными гипотенсивными свойствами. В последнее время рутин приобрёл большое значение в качестве лекарственного средства. Для целей здравоохранения добывается, гл. обр., из гречихи.

РУТИН, $C_{27}H_{30}O_{16} \cdot 3H_2O$, флавоноловый глюкозид, содержащийся во многих р-ниях (до 40 видов). Обладает способностью понижать кровяное давление и приводить к нормальному состоянию повышенно-хрупкие кровеносные сосуды, особенно капилляры. Р. содержится в гречихе, руте, чёрной дикой вишне, магнолии, бузине, красном перце, табаке, фиалке трёхцветной, цитрусовых, видах Forsythia, Hydrangea и др. Максимальное содержание отмечается в фазе цветения. В свежих цветах гречихи его содержится 2,1%, в сухих—3—5%, в свежих листьях до 2%, а в стебле ок. 0,1%. Для получения Р. чаще всего пользуются травой гречихи. Его извлекают из сильно измельчённой травы горячей водой с последующей фильтрацией горячего извлечения и упариванием его в вакууме; полученный экстракт заливают 96° спиртом, отфильтровывают от осадка, вновь упаривают в вакууме и выкристаллизовавшийся Р.-сырец промывают холодным изопропанолом. После перекристаллизации из воды получится чистый Р.—микрокристаллический жёлтый порошок, состоящий из сферитов и иголочек; плохо растворяется в холодной воде, хорошо—в кипящей воде, этиловом и метиловом спирте, уксусноэтиловом эфире и ацетоне, очень хорошо—в щелочах и пиридине; не растворяется в хлороформе, этиловом и петролейном эфире и в бензоле. На свету темнеет. Температура плавления 182—192°.

Количественное определение Р. основано на том, что флавоны при взаимодействии с борной кислотой дают флюоресцирующие растворы. Р. при кислотном гидролизе даёт флавон (кверцитин), глюкозу и рамнозу и может быть измерен колориметрически или фотометрически по интенсивности флюоресценции. Алюминиевые соли дают с Р. довольно стойкое жёлто-зелёное окрашивание с определённым спектром поглощения; на этом основано спектрофотометрическое измерение рутина.

РЫБНЫЕ ЯГОДЫ, плоды кукольвана (Anamirta cocculus, или Anamirta paniculata), крупной лианы сем. Menispermaceae, произрастающей в Индии, Сиаме, Цейлоне, Яве, Целебесе, Тиморе, Молуккских островах и Новой Гвинее. Сухие плоды серовато-бурые, морщинистые, неясно выраженной почковидной формы; длина плодов 10—12 *мм*, ширина 7—9 *мм*.

В семени плода содержится сильно ядовитое безазотистое вещество, очень горького вкуса — пикротоксин $C_{30}H_{34}O_{13}$. Пикротоксин плавится при температуре 203—204° (199—200°), легко растворяется в горячей воде и спирте; растворим в амиловом спирте, хлороформе, дихлорэтане, концентрированной уксусной кислоте, в растворе аммиака и едких щелочах. В медицине пикротоксин применяется редко при отравлении веществами, угнетающими центральную нервную систему. Применялся в тесте для отравления рыб.

Реакции распознавания: 1—пикротоксин с концентрированной серной кислотой образует растворы оранжевого цвета, к-рые от добавления кристаллика бихромата калия приобретают фиолетовое, затем бурое окрашивание; 2—при смешивании 1 ч. пикротоксина с 3 ч. KNO_3 и добавлении серной кислоты, а затем избытка раствора едкого натра, образуется кирпично-красное, скоро исчезающее окрашивание; 3—пикротоксин восстанавливает раствор фелинга и серебро из серебряно-аммиачных растворов.

Ромашки: *1*—ромашка кавказская (Chrysanthemum roseum var. carneum); *2*—ромашка обыкновенная (Matricaria chamomilla); *3*—ромашка далматская (Chrysanthemum cinerariaefolium).

РЫЖИК (Camelina), однолетние р-ния сем. крестоцветных (рис.), распространённое в диком виде в СССР повсеместно. Яровой рыжик (C. glabrata) возделывается в довольно широких пределах на Украине и в Зап. Сибири. Озимый рыжик (C. pilosa) возделывается изредка на Украине. Р-ние достигает 60 *см* выс. Листья продолговато-ланцетные, прикорневые с черешками, остальные сидячие со стреловидным основанием. Цветки бледножёлтые, мелкие (4—5*мм*дл.). Плод—грушевидный стручок. Семена мелкие, продолговатые, красновато-жёлтые, содержат 25—40% жирного масла. Масло полувысыхающее, применяется, гл обр., в технике (металлургия, резиновая промышленность, кожевенное производство, текстильная промышленность и т. д.); м. б. использовано в медицине и, гл. обр., в ветеринарии, в составе жидких мазей и пластырей.

Рыжик яровой.

РЯБИНА (Sorbus), род деревьев или кустарников сем. розоцветных, насчитывающий в СССР неск. десятков видов. Наиб. распространена в лесах Р. о б ы к н о в е н н а я (S. aucuparia). Как плодовая порода Р. введена в культуру И. В. Мичуриным, создавшим ряд сортов с крупными, сладкими плодами. В создании мичуринских сортов были использованы межвидовые скрещивания Р., а также отдалённые скрещивания Р. с др. родами, в частности, с боярышником и мушмулой. Из межвидовых гибридов особенно ценятся след. мичуринские сорта: Ликёрная (S. aucuparia × S. melanocarpos), Бурка (S. aucuparia × S. alpina). Из межвидовых гибридов особ. ценны Гранатная (обыкновенная Р. × сибирский боярышник) и Мичуринская дессертная (сорт Ликёрная × мушмула).

Плоды Р. пригодны для технической переработки на варенье, настойки и пр., а плоды нек-рых мичуринских сортов и для потребления в свежем виде. Плоды рябины и продукты их переработки обладают диэтическими свойствами. Отмечается высокое содержание в них каротина (провитамин А) (до 20 *мг*% в сухих плодах) и витамина С (46—60 мг%).

РЯБЧИК (Fritillaria), многолетние луковичные р-ния сем. лилейных (рис.). Р. ц а р с к и й (Fritillaria imperialis) родом из Ирана, нередко разводится в цветниках как красиво цветущее р-ние. Стебель до 1 *м* выс., облиственный. Листья заострённые, яйцевидно-округлые, блестяще зелёные. Цветки обоеполые, пониклые. Околоцветник состоит из 6 кирпично-красных или пунцовых листочков; тычинок 6; завязь трёхгранная, трёхгнездная, со многими семяпочками; столбик длинный прямой с трёхраздельным рыльцем. Плод—трёхгранная, трёхгнездная, многосеменная коробочка. В луковицах содержится ядовитый алкалоид империалин ($C_{35}H_{59}NO_4$), действующий на сердце. Р. у с с у р и й с к и й (F. ussuriensis) произрастает на сырых песчаных почвах, в лесах, на лугах, по речным долинам на советском Дальнем Востоке. Луковицы богаты содержанием алкалоидов; экстракты из луковиц оказывают угнетающее действие на центральную нервную систему. Р. С е в е р ц о в а (F. Sewerzowii, или Korolkowia Sewerzowii), родом из Ср. Азии, содержит алкалоид алгинин.

Рябчик.

Др. виды Р., произрастающие в юж. Европе, Китае и Японии, содержат алкалоиды вертицин, вертициллин, фритиллярин, фритимин и др.

С

САБАДИЛЛА, вшивое семя (Sabadilla officinarum), многолетнее травянистое луковичное тропическое р-ние сем. лилейных. Растёт на горных лугах центр. Америки и Вест-Индии. Луковица до 4 *см* дл. Листья в числе 5—6, линейные (от 50 до 130 *см* дл.). Цветочная стрелка до 1 *м* выс. Цветки мелкие, в колосовидном соцветии. Плод—трёхгнездная коробочка, в гнезде 2—3 семени. Семена продолговатые, к обоим концам заострённые, 5—9 *мм* дл., до 2 *мм* шир.; содержат 1—4% смеси б. ч. аморфных алкалоидов: цевадин, вератридин, цевадиллин (сабадиллин), сабадин, сабадинин и сабатрин. Смесь эту под названием вератрина применяют как средство от вшей (особенно головных), а также как раздражающее, отвлекающее, анестезирующее при невралгии, ревматических болях в виде мази. Реже препараты С применяются как возбуждающее (при слабости сердца, мышечных параличах и т. д.), а в ветеринарии как рвотное для свиней. Следы пыли семян С. вызывают сильное чихание и раздражение дыхательных путей. С. принята в гомеопатии. Освоение С. возможно в культуре в СССР в р-нах влажных субтропиков при условии сохранения луковиц в течение зимы в безморозном помещении при умеренной влажности. В качестве заменителя было предложено сибирское р-ние *зигадеус* (см.), изучение к-рого незавершено. Частично заменителями вератрина могут быть алкалоиды *чемерицы* (см.), а также *борца* (см.) и *живокости* (см.).

САБУР, см. *Алоэ*.

САЛЕП, см. *Ятрышник*.

САМШИТ (Buxus sempervirens), вечнозелёное дерево сем. самшитовых. Дико распространён по всему Черноморскому побережью Кавказа к югу от Туапсе, поднимаясь в горы на севере до 600 *м*, на юге до 1 500 *м*, также в нижнегорных лесах Талыша и местами на сев. склоне Кавказа. Растёт С. оч. медленно, доживает до 300—400 лет, достигая 20 *м* выс. и 50 *см* в диам. Кора гладкая, бледножёлтая, оч. тонкая и плотная. Молодые ветви зелёные, 4-гранные. Листья супротивные, кожистые, цельнокрайние, от ланцетной до яйцевидной формы, на коротких черешках, сверху блестящие, темнозелёные, снизу светлозелёные. Цветки мелкие, желтоватые, однодомные, раздельнополые; соцветия—пазушные пучки, состоящие или из одних мужских цветков, или из мужских с 2—3 женскими цветками в верхней части; околоцветник простой, четверной; тычинок 4; завязь из 3 плодолистиков. Плод—саморастрескивающаяся трёхрогая коробочка с 6 чёрными семенами, разбрасывающимися при растрескивании коробочки. С. оч. теневынослив, но не боится и прямого солнечного освещения, растёт преим. в глубоких затенённых ущельях, оч. требователен к высокой влажности воздуха и содержанию извести в почве. Не переносит сырых и избыточно увлажняемых почв.

С. хорошо выносит стрижку и долго сохраняет приданную форму. Благодаря этому и красивой темнозелёной листве широко распространён в парковой и оранжерейной культуре. В садоводстве размножается черенками.

Древесина красивая, плотная и крепкая, высоко ценится в текстильной промышленности для изготовления валиков и челноков, для граверных досок, в музыкальной промышленности и для мелких ценных токарных изделий. Кора корней применяется в народной медицине.

САНТАЛ (Santalum album), вечнозелёное тропическое дерево сем. санталовых, полупаразит, присасывающийся корнями к корневым системам ряда др. деревьев и злаков (сахарный тростник, бамбук, пальмы, напр., кокосовая, и др.), но способный развиваться и самостоятельно. Дико растёт в Ост-Индии и на о-вах Малайского архипелага и там же широко культивируется. Достигает 10 *м* выс., в обхвате до 1—2 *м*. Ядро древесины ствола и корней содержит 3—6% эфирного масла (ост-индское санталовое масло); главная составная часть его α- и β-санталол (90—98%) $C_{15}H_{24}O$, сесквитерпеновые алкоголи, α- и β-сантален $C_{15}H_{24}$ до 2% уксусного эфира санталола; масло светложёлтое, густое, характерного, стойкого, свойственного С. запаха. Санталол имеет слабые антисептические свойства, выделяется через почки в мочу. В наст. время лечебное значение эфирного масла С. очень ограничено. Эфирное санталовое масло высоко ценится в парфюмерной промышленности, входит в состав отдушек для ценных сортов духов, в СССР заменяется фракциями аирного масла.

Др. вид—Santalum cygnorum—источник западноавстралийского санталового масла, основная часть его (66—96%) α- и β-фузанол, изомерный санталену. Применяется в парфюмерии, хотя по запаху очень отличен от остиндского масла.

САПОНИНЫ, группа специфических аморфных глюкозидов, содержащихся во многих р-ниях. Аглюконы нек-рых С. довольно близки к генинам группы наперстянки и, следовательно, к стеринам. Они хорошо растворимы в воде, этиловом и метиловом спирте и нерастворимы в эфире. Водные извлечения из сапонинсодержащего сырья и водные растворы С. при взбалтывании образуют долго остающуюся пену, напоминающую мыльную. По физиологическому действию различают С. безвредные и ядовитые. Последние в распылённом состоянии раздражают слизистые оболочки, вызывают чихание и царапающее ощущение в горле. При приёме внутрь многие сапонины повышают секреторную деятельность желез и применяются как отхаркивающие лечебные средства. Будучи безвредными при приёме внутрь, они весьма ядовиты при подкожном применении и особенно при введении в кровь. Под влиянием С. красные кровяные шарики подвергаются гемолизу, т. е. растворению. При кислотном гидролизе С. расщепляются и образуют сапогенины и гексозы. В химическом отношении С. изучены недостаточно и в чистом виде выделены только немногие. О наличии С. в растительном сырье судят по образованию пены при взбалтывании и по гемолитическому действию на кровь. Точных химических методов определения С. пока нет; известны лишь следующие малохарактерные реакции, часто обусловливаемые содержанием сахара: 1) от прибавления к раствору С. 1—2 капель концентрированной серной кислоты образуется жёлтое окрашивание, переходящее в красное; от прибавления к раствору С. в уксусном ангидриде равного объёма серной кислоты на границе соприкосновения жидкостей появляется красное окрашивание, переходящее в фиолетовое, затем синее. Микрохимически содержание С. в сырье можно установить след. реакцией: срез сырья кладут в смесь равных объёмов концентрированной серной кислоты и 96° спирта; в клетках, содержащих С., появляется жёлтое окрашивание, переходящее в красное; при прибавлении капли раствора хлорного железа окрашивание переходит в коричневое и коричнево-голубоватое.

Для количественного определения устанавливают их *гемолитический индекс* (см.). С. и сапонинсодержащие препараты применяются в медицине как отхаркивающие средства при заболевании дыхательных путей, а нек-рые виды сырья, содержащего С.,—в пищевой промышленности при изготовлении халвы, шипучих лимонадов, а также в технике для мытья нежных тканей.

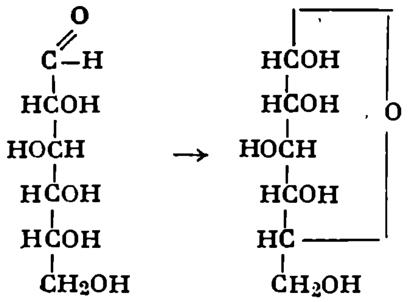
САФЛОР (Carthamus tinctorius), однолетнее, реже двулетнее р-ние (рис.) сем. сложноцветных, возделываемое как масличное р-ние в ряде р-нов СССР, преим. там, где для подсолнечника слишком сухо и жарко (к востоку и югу от основных р-нов возделывания подсолнечника). В диком виде неизвестен. Р-ние достигает 1 *м* выс. Листья б. ч. колючие, цветки собраны в корзинки от 1,5 до 3,5 *см* в поперечнике. Число семянок в корзинке от 30 до 70. Семянки крупные, абсолютный вес 40—50 *г*; плодовая оболочка твёрдая, составляет 50–60% от веса семянки. Содержание масла

Сафлор.

в семянках составляет от 25 до 30%. Масло высыхающее; в медицине имеет такое же применение, как подсолнечное масло. Язычковые цветки С. используются для получения безвредной жёлтой краски, применяемой в пищевой промышленности. Раньше цветками С. пользовались для фальсификации цветков *арники* и *шафрана*.

САХАРА, большая группа органических веществ, состоящих из углерода, водорода и кислорода и входящих в состав животных и растительных организмов. Все С. делятся на простые, или моносахариды (монозы), и сложные, или полисахариды (полиозы), молекулы к-рых построены из неск. молекул простых сахаров. Полисахариды, в свою очередь, делятся на сахароподобные, или олигосахариды, хорошо растворимые в воде кристаллические вещества, и несахароподобные, высшие полисахариды, либо совсем нерастворимые в воде, либо дающие коллоидные растворы. Простые С.—бесцветные кристаллические вещества сладкого вкуса, легко растворимые в воде, труднее в спирте. По строению молекулы они являются альдегидо- или кетоноспиртами с нормальной углеродной цепью. Природные монозы содержат обычно 5 или 6 атомов углерода (пентозы и

гексозы); синтетически получены С. с меньшим и бо́льшим числом углеродных атомов в молекуле. Установленная раньше общая формула $C_nH_{2n}O_m$, откуда произошло название углеводы, не отвечает составу нек-рых природных сахаров, открытых позднее, напр., метилпентоз $C_6H_{12}O_5$. Все простые С. обладают способностью восстанавливать щелочной раствор окиси меди (фелингову жидкость) и аммиачный раствор окиси серебра; образуют с фенилгидразином фенилгидразоны и фенилозазоны, но не дают др. характерных реакций альдегидов и кетонов, что объясняется своеобразным циклическим строением молекулы, благодаря к-рому активная группа оказывается закрытой и реагирует как таковая только при энергичном воздействии.



d-глюкоза

Все природные простые С. содержат асимметрические атомы углерода и обладают оптической активностью, причём в природе б. ч. встречается лишь один оптический антипод данного сахара, правый или левый (природная форма). Наличие неск. асимметрических атомов углерода является причиной существования у С. большого числа пространственных изомеров при одинаковом строении. Так, в группе альдогексоз, т. е. гексоз с альдегидной группой, насчитывается 16 стереоизомеров, у кетогексоз—8 стереоизомеров. Оптическая деятельность—характерное свойство данного сахара и широко используется для количественных определений содержания его в растворе или для идентификации выделенного кристаллического вещества. Простые С. вступают в реакцию со спиртами с образованием *глюкозидов* (см.) или с др. сахарами с образованием полисахаридов, при этом происходит выделение молекулы воды. Глюкозиды и полисахариды при нагревании с кислотами или под действием соответствующих ферментов (карбогидраз) подвергаются гидролизу и распадаются на составляющие их компоненты.

Наибольшее значение среди простых С. имеет виноградный С., или г л ю к о з а $C_6H_{12}O_6$, входящая в состав большинства полисахаридов. Наиб. важные полисахариды—крахмал и целлюлоза—состоят только из глюкозы и при гидролизе в соответствующих условиях дают этот сахар с хорошим выходом. В живых клетках глюкоза легко подвергается превращениям, к-рые являются источником энергии для живого организма, чем и объясняется её постоянное присутствие в растительных и животных клетках. Из др. гексоз следует упомянуть фруктозу и галактозу. Первая содержится во многих плодах, а в соединении с глюкозой даёт сахарозу $C_{12}H_{22}O_{11}$—тростниковый или свекловичный сахар, имеющий большое народнохозяйственное значение как пищевой продукт. Галактоза в соединении с глюкозой представляет дисахарид лактозу, молочный сахар, входящий в состав молока всех животных. Третий из наиб. известных дисахаридов—мальтоза—состоит из двух молекул глюкозы и является продуктом гидролиза крахмала под влиянием фермента амилазы. Мальтоза имеется в солоде и др. прорастающих семенах, содержащих крахмал в качестве запасного вещества. В р-ниях встречаются и др., более редкие ди-, три-, тетрасахариды: трегалоза, мелецитоза, рафиноза, генцианоза, стахиоза. В зависимости от того, каким образом соединены между собою молекулы моноз, образующих полисахарид, лишь нек-рые из последних способны восстанавливать фелингову жидкость. Исследование строения высших полисахаридов—целлюлозы, крахмала и др. ещё продолжается. Огромные размеры молекул этих веществ создают большие трудности в их исследовании.

СБОР ДИКОРАСТУЩИХ РАСТЕНИЙ. Для организации сбора лекарственных р-ний в каком-либо пункте или р-не необходимо: 1) располагать местными кадрами сборщиков; 2) разведать и указать сборщикам ближайшие к населённым пунктам места произрастания лекарственных р-ний в количествах, делающих рентабельным их сбор. Персонал заготовительного пункта должен располагать подробными сведениями о распространении лекарственных р-ний в обслуживаемом р-не. Эти сведения заносятся в специальный журнал по мере их получения. На заготовительных пунктах обычно пользуются след. простой формой записей в таком журнале.

Название лекарственного растения	Расположение зарослей	Мощность зарослей
1. Череда	По берегам пруда у деревни Михайловка, Кировского сельского Совета	Можно заготовить сухой травы 300—400 *кг*
2. Валериана	Заливные луга по берегам реки Белой в 3 *км* от пристани Андреевка вниз по течению	Можно заготовить от 80 до 100 *кг* сухого корня
	и т. д.	

Эти записи ежегодно весной необходимо проверять по фактическому состоянию соответствующих угодий—не распаханы ли участки, не вытоптаны ли они скотом и т. п. Большую помощь в получении сведений о зарослях лекарственных р-ний могут оказать лесничие, агрономы и др. лица, знакомые с местной растительностью. Для выбора места сбора решающее значение имеет густота произрастания лекарственных р-ний на тех или др. участках естественных угодий. Пригодными для эксплуатации обычно считаются такие местообитания, где на 1—2 $м^2$ площади имеется не менее одного р-ния. Прежде чем решить, что то или иное угодье м. б. использовано для сбора, нужно выяснить, на каком расстоянии находится ближайший населённый пункт. Школьников, пионерские лагери, школьные оздоровительные площадки и лиц с ограниченной трудоспособностью можно привлекать к сбору на договорных началах, только при наличии достаточно мощных зарослей, расположенных в непосредственной близости от жилья. Школьники и подростки часто сдают заготовительным организациям большие количества шиповника, различных ягод и др. видов лекарственного сырья, собираемого уже в учебное время (после 1 сентября). Договоры со школами заключаются только на сбор летних видов, а на осенний сбор р-ний обычно не заключаются, чтобы не отвлекать учащихся от учёбы. Для осеннего сбора р-ний, особенно отдалённых от жилья (напр., валериановый корень), приходится создавать специальные бригады сборщиков.

Бригадный сбор лекарственных р-ний не всегда даёт ожидаемый эффект. Этот метод оправдывает себя только при наличии зарослей, мощность к-рых позволяет вести сбор 10—15 сборщикам в течение 2—3 недель. На месте сбора необходимо в таких случаях приспособить жильё: разбить шалаши или палатки, использовать лесные сторожки и т. п. Должна быть организована подвозка продуктов питания и вывозка собранного сырья к месту сушки. К бригадному методу приходится прибегать для таких видов, к-рые имеют короткий период сбора (цветки ландыша, липы). При отдалённости зарослей от населённых пунктов (валериана, эфедра, солянка и т. п.) приходится прибегать не только к бригадному, но и к экспедиционному методу сбора.

Качество собираемых лекарственных р-ний регламентируется соответствующими ГОСТами, заготовительными кондициями и Гос. фармакопеей. Для обеспечения надлежащего качества сырья заготовительные организации проводят инструктаж сборщиков о правилах сбора и сушки лекарственных р-ний и о календаре (периодах) сбора того или иного вида. Периоды и правила сбора и способы сушки лекарственных р-ний, практикуемые в наст. время, разработаны, гл. обр., эмпирически и не всегда имеют полное научное обоснование. В нек-рых н.-и. учреждениях ведётся специальная разработка этих вопросов. Ценность лекарственного сырья измеряется, гл. обр., количеством в них действующих веществ, к-рые образуются и накапливаются в р-ниях в определённые периоды вегетации. Обычно в надземных зелёных частях р-ний содержание действующих веществ достигает наиб. высокого уровня в период цветения р-ния и в начале плодоношения; в плодах—в период полного созревания; в корнях и корневищах—после увядания надземной части; в коре—в период сокодвижения весной и т. п. В зависимости от указанных периодов и устанавливается след. сезонность сбора лекарственных р-ний: почки—ранней весной, обычно в марте-апреле; кора—также весной, в апреле-мае; травы и листья—начиная с мая, в зависимости от сроков зацветания каждого вида; цветки, гл. обр., в начале цветения; плоды—преим. в период полного созревания (биологической зрелости), но плоды грецкого ореха—в зелёном виде; корни и корневища,—гл. обр., осенью. Однако в юж. областях многие р-ния заканчивают вегетацию летом и их корни надо собирать раньше, напр., на Сев. Кавказе валериана к началу июля уже заканчивает плодоношение. При сборе корней важно, чтобы в период сбора ещё сохранялись остатки надземных частей, по к-рым сборщик узнаёт нужное р-ние. Практиковавшийся ранее весенний сбор корней теперь не рекомендуется для таких ценных видов, как валериана, вследствие опасности истощения зарослей, в то время когда при осеннем сборе осыпавшиеся семена р-ний дают возможность их естественного возобновления.

Все надземные части р-ний следует собирать только в сухую погоду, в середине дня, когда р-ния обсохнут от росы. В сырую погоду допускается лишь сбор плодов шиповника. Подземные части (корни и корневища) можно собирать и во влажную погоду, т. к. их обязательно надо обмывать. Однако сбор их чрезвычайно затруднён при чрезмерной влажности почвы.

Нежные части р-ний (листья, цветки, сочные плоды) собирают в корзины, но не уплотняют. Травы, корни, кору можно собирать в мешки, но не набивать туго во избежание самосогревания влажной массы сырья. Сплошные массивы дикорастущих лекарственных р-ний встречаются очень редко, и поэтому механизация сбора затруднена. Бо́льшую часть лекарственных р-ний собирают вручную.

Для получения сырья стандартного качества, а также для повышения производительности труда сборщики должны иметь простейший инвентарь для сбора и знать приёмы сбора.

Для сбора коры надо иметь ножи с очень острыми концами, желательно нержавеющей

стали, для поперечных и продольных надрезов на стволе, по к-рым снимается кора.

Для сбора трав требуются серпы и ножи; травы срезают на уровне нижних листьев; оголённые стебли остаются несрезанными. С нек-рых трав срезают (или обламывают вручную) только цветущие верхушки (полынь, пустырник, зверобой и т. п.) дл. ок. 10—15 *см*. Листья обрывают вручную выборочно, оставляя на р-нии часть листьев, чтобы не нарушить его роста. Особенно это относится к таким ценным видам, как белладонна и наперстянка. Нек-рые менее ценные листья получают от собранной и высушенной травы путём обдирки или обмолота (крапива, чебрец, полынь и т. п.).

Для сбора цветков иногда пользуются специальными гребнями, присоединёнными к ковшу; гребень отрывает цветки от цветоножки, и они падают в ковш. Так обычно собирают аптечную ромашку на юге Украины (т. н. херсонскую ромашку). Но чаще цветки обрывают вручную, обычно без цветоножек; нек-рые соцветия после сушки протирают через сито для освобождения от цветоножек (бузина). У нек-рых р-ний собирают только части цветка или части соцветия: у коровяка—венчики; у василька—краевые воронковидные цветки; у подсолнечника—краевые язычковые цветки и т. п.

Плоды обрывают вручную, без плодоножек. Нек-рые виды плодов (рябина, дикорастущий тмин и т. п.) обрывают с плодоножками (целыми кистями или зонтиками); после сушки плодоножки удаляют путём обмолота или обдирки вручную. Плоды шиповника собирают вместе с остатками чашелистиков, к-рые удаляют после сушки.

Корни и корневища выкапывают специально приспособленными уменьшёнными против обычного размера лопатами с желобовидно закруглёнными лезвиями, для того чтобы вынимать корень одним движением. После осторожного отряхивания земли от корней их обмывают в ближайшем водоёме. Корни нек-рых видов освобождают от коры (алтей, солодка). При выкопке валерианового корня необходимо, в целях сохранения зарослей, отряхивать обычно сохранившиеся к моменту сбора семена в образовавшийся после копки участок рыхлой земли.

Для нек-рых лекарственных р-ний существуют особые правила сбора (см. *Плаун*, *Спорынья*).

СБОРЫ, чаи аптечные, смеси различных лекарственных р-ний, обычно изрезанных или истолчённых, иногда с добавлением солей, применяемые для приготовления на дому настоев, отваров, полосканий, припарок, лечебных ванн, сигареток и т. д. Сборы—одна из древнейших лекарственных форм, сохранившая значение до наст. времени. Преимущество С. заключается в простоте изготовления, дешевизне и большей стойкости по сравнению с готовыми водными извлечениями. В годы Великой Отечественной войны ассортимент сборов значительно возрос, и в наст. время насчитывается св. 75 сборов, одобренных фармакологическим комитетом Учёного медицинского совета Министерства здравоохранения СССР, из которых 23 приняты промышленностью к производству. Способы приготовления С. регламентируются Гос. фармакопеей СССР и сводятся к след. Растения д. б. надлежащим образом измельчены (изрезаны или истолчены), цветки нек-рых р-ний вносятся в сборы неизмельчёнными (аптечной ромашки, лаванды, тысячелистника, бузины, коровяка). Измельчённые р-ния должны быть хорошо отсеяны от пыли и тонкого порошка. Мелкие плоды, семена и кожистые листья (толокнянка и др.) должны быть предварительно превращены в крупный порошок. Степень измельчения материалов зависит от назначения сборов: а) р-ния, входящие в состав сигареток, а также мягчительных сборов для припарок, должны состоять из частей, проходящих сквозь сито с квадратными отверстиями в 1,5 *мм*: б) р-ния, входящие в состав сборов для сухих припарок или для ванн, должны состоять из частей, проходящих сквозь сито с квадратными отверстиями в 2 *мм*; в) р-ния, входящие в сборы, служащие для получения чая или отвара, должны состоять из частей, проходящих сквозь сито (грохот) с отверстиями в 4—6 *мм*. Р-ния перемешивают деревянными или металлическими лопатками на пергаменте, бумаге или в ступке т. о., чтобы смесь получилась равномерной. В фабричных и заводских условиях их смешивают во вращающихся барабанах. Если в сборы входят соли, приготовляют насыщенный раствор и опрыскивают им через пульверизатор растительный материал во время его перемешивания; затем сборы высушивают при темп-ре около 40°. Обычно гигроскопические или легко портящиеся от увлажнения вещества перемешивают после их высушивания. Сборы отпускают населению из аптек в оригинальной упаковке—в коробках или пакетах с обозначением на них состава смеси и способа употребления.

В «Фармацевтический мануал» (М., 1949) включены прописи и способы применения 57 сборов. Ниже (стр. 343—344) приведены прописи основных сборов, принятые промышленностью и одобренные Фармакологическим комитетом Учёного медицинского совета Министерства здравоохранения СССР.

СВЁКЛА (Beta vulgaris L.), двулетнее р-ние сем. маревых, важнейшая техническая культура, дающая свекловичный сахар (см. *Сахара́*). Имеется большое число технических, столовых и кормовых сортов. В С. впервые было обнаружено алкалоидоподобное вещество бетаин ($C_5H_{11}O_2N$), широко распространённое в растительном мире и играющее важную роль в обмене веществ в р-ниях. В осенней ботве С. обнаружено большое содержание каротина, и она м. б. использована для производства концентрата провитамина А.

Название сбора	Составные части	№ сборов 1	2	3	4	Применение
Для полоскания горла	Листья шалфея резаные	20	–	–	–	Сборы № 1 и 4. Одну столовую ложку заваривают в стакане кипятка в течение 15–20 минут и процеживают. Сборы 2 и 3. Как мягчительное средство. 2 столовые ложки заваривают в стакане кипятка, настаивают 2 минуты и процеживают
	Цветки мальвы лесной	20	–	–	–	
	Цветки бузины чёрной	20	–	–	–	
	Кора дуба	20	60	–	–	
	Цветки липы	–	40	40	40	
	Кора ивы	–	–	60	–	
	Цветки аптечной ромашки	–	–	–	60	
Противопоносный (вяжущий)	Цветки бессмертника песчаного	20	–	–	–	Сбор № 1. 2 чайные ложки заваривают в стакане кипятка, настаивают до охлаждения, процеживают и пьют по полстакана за полчаса до еды. Сборы № 2, 3 и 4. 2 чайные ложки заваривают в стакане кипятка, настаивают полчаса, процеживают и выпивают в 3–4 приёма в течение дня
	Листья шалфея резаные	50	–	–	–	
	Плоды тмина толчёные	10	–	–	–	
	Корневища лапчатки резаные	20	20	–	–	
	Корневища змеевика	–	80	50	50	
	Корень кровохлёбки	–	–	50	–	
	Корень щавеля конского	–	–	–	50	
Горький (аппетитный)	Трава полыни горькой	25	35	40	80	Все 4 сбора. Столовую ложку обливают стаканом кипятка, настаивают 20 мин., процеживают и пьют по 1 столовой ложке 3–4 раза в день перед едой
	Корневища аира	25	–	–	–	
	Листья вахты	25	35	–	–	
	Плоды тмина	25	–	–	–	
	Трава золототысячника резаная	–	30	–	–	
	Трава тысячелистника резаная	–	–	40	20	
	Корень одуванчика резаный	–	–	20	–	
Противогеморройный	Листья кассии резаные	20	–	–	–	Столовую ложку обваривают стаканом кипятка, настаивают до охлаждения и процеживают. Пьют на ночь по полстакана
	Трава тысячелистника резаная	20	–	–	–	
	Кора крушины резаная	20	–	–	–	
	Плоды кориандра толчёные	20	–	–	–	
	Корень солодки резаный	20	–	–	–	
Ветрогонный	Листья мяты перечной резаные	25	20	–	–	2 чайные ложки обваривают стаканом кипятка, настаивают 20 мин., процеживают и пьют по 1 стакану утром и вечером
	Корень валерианы резаный	25	10	–	–	
	Плоды фенхеля толчёные	50	30	–	–	
	Цветки аптечной ромашки	–	20	–	–	
	Плоды тмина толчёные	–	20	–	–	
Желчегонный	Цветки бессмертника песчаного	40	–	–	–	2 столовые ложки обливают двумя стаканами кипятка, кипятят 10 мин., процеживают и пьют 2–3 раза в день за 15 мин. до еды
	Листья вахты резаные	30	–	–	–	
	Листья мяты перечной резаные	20	–	–	–	
	Плоды кориандра толчёные	10	–	–	–	
Потогонный	Кора ивы резаная	20	–	–	40	2 столовые ложки сбора обливают 2 стаканами кипятка, кипятят 5–10 мин., процеживают и пьют горячим по 1 стакану
	Плоды аниса толчёные	20	–	–	–	
	Плоды малины дроблёные	20	50	40	–	
	Цветки липы	20	50	–	–	
	Листья мать-мачехи резаные	20	–	40	40	
	Трава душицы резаная	–	–	20	20	
Мочегонный	Листья толокнянки резаные	40	60	–	–	Столовую ложку обливают стаканом кипятка, настаивают 15 мин. и отцеживают и пьют при болезнях почек и отёках
	Плоды можжевельника толчёные	40	–	40	40	
	Корень солодки резаный	20	20	–	–	
	Цветки василька синего	–	20	–	30	
	Трава хвоща резаная	–	–	40	–	
	Корневище пырея резаное	–	–	20	–	
	Корень дягиля резаный	–	–	–	30	

Продолжение

Название сбора	Составные части	№ сборов				Применение
		1	2	3	4	
Мягчительный	Цветки ромашки аптечной	10	50	30	—	Сбор № 1. Столовую ложку сбора заваривают стакане кипятка, настаивают 10—15 минут и тёплым полощут при воспалении слизистой оболочки ротовой полости. № 2 и 3. Заваривают кипятком, завёртывают горячую массу в ткань и прикладывают к больному месту
	Корень алтея крупным порошком	10	—	—	—	
	Трава донника крупным порошком	10	—	—	—	
	Семя льна толчёное	30	—	—	—	
	Трава донника резаная	—	50	30	—	
	Листья алтея резаные	—	—	30	—	
Слабительный	Листья кассии резаные	30	—	—	—	Столовую ложку сбора обливают стаканом кипятка, настаивают 20 мин. и пьют на ночь по 0,5—0,75 стакана
	Кора крушины ломкой резаная	25	50	80	60	
	Плоды крушины слабительной толчёные	25	—	—	—	
	Плоды аниса толчёные	10	—	—	—	
	Корень солодки резаный	10	—	10	—	
	Листья вахты резаные	—	20	—	—	
	Трава донника резаная	—	20	—	20	
	Плоды тмина дроблёные	—	10	10	—	
	Плоды кориандра дроблёные	—	—	10	—	
	Листья крапивы резаные	—	—	—	20	
Успокоительный	Корень валерианы резаный	10	20	30	—	2 столовые ложки сбора обливают 2 стаканами кипятка, настаивают 20 минут, процеживают и пьют по полстакана утром и на ночь
	Соплодия хмеля толчёного	10	—	—	—	
	Листья мяты перечной резаные	20	—	30	—	
	Листья вахты резаные	20	—	40	—	
	Цветки ромашки аптечной	—	30	—	—	
	Плоды тмина толчёные	—	50	—	—	
Грудной	Листья мать-мачехи резаные	25	—	20	40	Сбор № 1. Столовую ложку сбора обливают стаканом кипятка, настаивают 20 минут, процеживают и пьют 3 раза в. день по полстакана как отхаркивающее
	Плоды аниса толчёные	25	10	—	—	
	Корень алтея резаный	25	20	—	—	
	Корень солодковый, резаный	25	20	—	30	
	Цветки алтея	—	—	25	—	Сбор № 2—4. Столовую ложку сбора обливают двумя стаканами кипятка, настаивают 20 минут, процеживают и пьют по полстакана через каждые 3 часа
	Цветки мальвы лесной	—	—	25	—	
	Цветки коровяка	—	—	25	—	
	Листья подорожника большого резаные	—	—	—	30	
	Трава душицы резаная	—	—	—	—	
Поливитаминный	Плоды шиповника дроблёные	80	50	—	30	Сбор № 1—4. Столовую ложку сбора обливают двумя стаканами кипятка, кипятят 10 минут, настаивают 4 часа в плотно закупоренной посуде и в прохладном тёмном помещении, процеживают и пьют по полстакана 2—3 раза в день
	Плоды брусники толчёные	20	—	—	10	
	Плоды рябины толчёные	—	50	70	—	
	Листья крапивы резаные	—	—	30	30	
	Корень моркови резаный					

СЕВООБОРОТ, принятое в хозяйстве на определённом земельном массиве чередование с.-х. культур на территории и во времени, связанное с определённой системой земледелия. Партией и правительством вопросу введения правильных С. в колхозах и совхозах придаётся первостепенное значение. Руководящие указания по этому вопросу даны в постановлениях СНК СССР от 15 марта 1941 «О введении правильных севооборотов в колхозах и совхозах нечернозёмной полосы», от 21 июля 1945 «О мерах по улучшению дела введения и освоения севооборотов в колхозах», в историческом постановлении Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) «О плане полезащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоёмов для обеспечения высоких и устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах европейской части СССР» от 20 октября 1948, и в ряде др. директивных документов.

Правильный С. должен складываться из такой системы чередования с.-х. культур, системы обработки почвы, системы удобрения и ухода за с.-х. растениями, к-рая наиб. соответствует требованиям возделываемых культур, обеспечивает высокую и устойчивую урожайность, рост производительности труда, восстановление и непрерывное повышение почвенного плодородия. В разработке научных основ построения правильных С. приоритет неосно-

римо принадлежит передовой отечественной агрономической науке—виднейшим русским учёным В. В. Докучаеву, П. А. Костычеву и В. Р. Вильямсу.

Основа для проектирования С.—плановое гос. задание хозяйства в отношении производства продукции определённого вида с.-х. культур и развития животноводства. На основе планового задания устанавливается соотношение между отдельными культурами в С. Порядок чередования культур и агротехнические мероприятия разрабатываются исходя из особенностей каждой культуры и почвенно-климатических условий данного р-на и хозяйства, в к-ром вводится С. Как обязательное условие повышения плодородия почвы, урожайности и борьбы с сорняками, в С. должны предусматриваться посевы многолетних бобово-злаковых травосмесей и пар. Наиб. требовательные и основные товарные культуры размещаются в С. по лучшим предшественникам, более способствующим восстановлению и повышению почвенного плодородия.

С. бывают полевые, кормовые и специальные. В каждом колхозе и совхозе вводятся и полевой и кормовой севообороты. Полевые С. в каждом х-ве занимают основную наибольшую часть пашни. Как правило, в х-ве вводится один полевой С.; введение двух или более полевых С. допускается только при наличии в х-ве резко различных по почвам массивов пашни, растянутом или разбросанном расположении земель, либо в случае, когда колхоз объединяет неск. селений, и при введении одного полевого С. неизбежны лишние непроизводительные переезды полеводческих бригад. Кормовые С. вводятся с целью создания кормовой базы. Специальные С. могут вводиться в х-вах, имеющих значительные посевы овощных, лекарственных, эфирномасличных или др. технических культур, если эти посевы не могут быть размещены в полевых или кормовых севооборотах.

Севообороты нельзя ввести сразу в 1 год. Это неизбежно привело бы к тому, что отдельные культуры в первые годы попадали бы в неблагоприятные условия—на малоплодородные, сильно засорённые участки, по плохим предшественникам и т. п., и давали бы низкую, неустойчивую урожайность. Чтобы избежать этого, разрабатывается план перехода к принятому С., рассчитанный на 3—5 лет, в к-рые установленного чередования культур ещё строго не придерживаются. В плане перехода предусматривается размещение культур в полях принятого С. с учётом фактических предшественников и с установлением диференцированной агротехники для каждого поля и отдельных участков, обеспечивающей рост урожайности культур и общего повышения почвенного плодородия полей уже в период освоения севооборота.

Организация и руководство работой по введению и освоению С. в совхозах возлагается на тресты, управления и министерства, в ведении к-рых находятся совхозы, а в колхозах—на МТС и районные отделы с. х-ва. Разработанные х-вами проекты введения С., включающие обоснование проектируемых С., план размещения полей, план перехода к С., ротационную таблицу и таблицу плана перехода, расчёт урожайности и валового сбора продукции на год освоения С. утверждаются для колхозов райисполкомами, а для совхозов соответствующим министерством и после этого переносятся в натуру—производится нарезка полей, постановка граничных знаков и т. п.

Многообразие лекарственных и эфирномасличных культур, из к-рых одни м. б. хорошими предшественниками для др., позволяет при необходимости строить лекарственные или эфирномасличные С. с высокой степенью специализации. Кроме полей, занятых многолетними травами, зерновой культурой, под к-рую эти травы подсеваются, и паром, все остальные поля С. могут быть заняты под лекарственные или эфирномасличные культуры. В указанных пределах степень специализации лекарственного или эфирномасличного С. в каждом конкретном случае устанавливается исходя из общехозяйственных соображений, учитывая недопустимость чрезмерно узкой специализации хозяйства.

Изучением на полях опытных станций и учётом производственного опыта колхозов и совхозов установлено, что лучшие предшественники для лекарственных и эфирномасличных р-ний—пар и зерновые, идущие по удобренному пару либо по пласту бобово-злаковой смеси многолетних трав. Хорошими предшественниками м. б. и нек-рые технические культуры, напр., махорка для мяты и др.

При размещении лекарственных и эфирномасличных р-ний в С. учитывается также продолжительность периода выращивания данной культуры. Это особенно важно для многолетних культур (далматская ромашка, ревень тангутский и др.), к-рым необходимо давать наилучших предшественников, а иногда целесообразно размещать на особых запольных участках со специальным чередованием. Большинство лекарственных и эфирномасличных культур нельзя размещать по предшественникам, способствующим накоплению в почве проволочников, личинок майского хруща, гусениц совок и др. вредителей.

Ядовитые р-ния (белладонну, наперстянку и др.) необходимо размещать вдали от дорог и мест, часто посещаемых детьми. Вдали от проезжих дорог нужно также размещать посевы лекарственных культур, качество продукции к-рых ухудшается от попадания на них пыли в период роста (кассия, шалфей, аптечная ромашка и др.).

При всех условиях лекарственные и эфирномасличные культуры, как наиб. ценные и требовательные к условиям выращивания, целесообразно размещать в С. по лучшим предшественникам.

СЕЛЬДЕРЕЙ (Apium graveolens), двулетнее р-ние сем. зонтичных, повсеместно разводимое на огородах как пряное р-ние, используемое в кулинарии. Известно 3 группы сортов: корневые, черешковые и салатные. Бо́льшая часть сортов, разводимых у нас, относится к корневой группе. Корни содержат эфирное масло, ок. 6 *мг*% витамина С, следы провитамина А и витамина B_1. Имеет только пищевкусовое значение, но в народной медицине иногда применяется при цынге.

СЕМЕННОЙ МАТЕРИАЛ, посевной материал, семена, плоды, части сложных плодов и соплодия р-ний, используемые для посева. Выращивание, заготовка, засыпка, правила хранения, контроль качества и порядок использования С. м. регулируются в СССР специальными законоположениями. Посевные качества С. м. нормируются ГОСТами, а для ряда новых культур временными техническими условиями. Методы определения качества С. м. нормированы ГОСТом 5055-49 – «Семена. Методы определения качества».

Посевные качества С. м. лекарственных культур предусмотрены ГОСТом 1592-50, эфирномасличных культур — ГОСТом 1593-42. Показатели качества семян, установленные ГОСТами, приведены в таблицах. На С. м. других лекарственных и эфирномасличных культур установлены временные технические условия. С. м. по посевным качествам, удовлетворяющий требованиям ГОСТа или технических условий, наз. кондиционными. Посев некондиционных семян запрещается. Проведение анализов и выдача документов на посевные качества С. м. возложены на Гос. инспекцию по качеству семян при Министерстве с. х-ва СССР и её контрольно-семенные лаборатории. С. м., на который не имеется удостоверения о качестве или результата анализа контрольно-семенной лаборатории по установленной форме, к посеву не допускаются.

Посевные качества С. м. определяются след. показателями: всхожесть, чистота, влажность, абсолютный вес, жизнеспособность, сила роста, заражённость болезнями и вредителями. Основными показателями качества, определение которых обязательно для каждой партии С. м. всех с.-х. культур, являются всхожесть и чистота. Произведение % всхожести на % чистоты, делённое на 100, наз. хозяйственной годностью семян.

Семена эфирномасличных культур (ГОСТ 1593-42)

Культуры	Класс	Семян основной культуры (в % не менее)	Отход основной культуры и примеси (в % не более)	Семян других растений (в штуках на 1 кг не более)	Из них семян сорняков (в штуках на 1 кг не более)	Всхожесть (в % не менее)
Анис	I	98	2	350	250	80
	II	96	4	750	500	75
	III	94	6	1 600	1 000	70
Кориандр	I	99	1	100	50	90
	II	98	2	300	200	80
	III	97	3	800	600	70
Тмин	I	99	1	100	100	85
	II	98	2	300	250	80
	III	97	3	650	500	70
Фенхель	I	97	3	100	50	80
	II	96	4	300	200	70
	III	95	5	800	600	65
Шалфей мускатный	I	99	1	50	50	80
	II	98	2	150	100	70
	III	97	3	400	300	65

Семена лекарственных культур (ГОСТ 1592-50)

Наименование культур	Класс	Чистота (в % не менее)	Отход основной культуры и примеси (в % не более)	В том числе не менее: семян других растений (на 1 кг в штуках)	В том числе не менее: из них семян сорняков (на 1 кг в штуках)	Всхожесть (в % не менее)	Влажность (в % не более)
Базилик камфорный	I	95.0	5.0	600	500	70	13
	II	90.0	10.0	3 200	3 000	50	
	III	85.0	15.0	5 500	5 000	30	
Белладонна	I	99.0	1.0	200	100	80	13
	II	98.0	2.0	400	200	70	
	III	96.0	4.0	600	300	50	
Валериана лекарственная	I	90.0	10.0	400	300	70	11
	II	85.0	15.0	1 000	800	60	
	III	80.0	20.0	1 500	1 200	40	
Мак опийный	I	99.0	1.0	200*	100	95	10
	II	98.0	2.0	800*	200	85	
	III	97.0	3.0	2 000*	300	75	
Наперстянка красная	I	98.0	2.0	400	200	85	13
	II	97.0	3.0	600	400	70	
	III	95.0	5.0	900	600	50	
Ревень тангутский	I	98.0	2.0	50	20	90	13
	II	97.0	3.0	170	100	80	
	III	95.0	5.0	350	220	60	
Ромашка далматская	I	95.0	5.0	600	500	70	13
	II	90.0	10.0	2 200	200	60	
	III	80.0	20.0	4 500	4 000	30	
Шалфей лекарственный	I	97.0	3.0	80	40	85	13
	II	95.0	5.0	200	100	75	
	III	92.0	8.0	400	200	70	

* В т. ч. семена мака, резко отличающиеся по окраске, т. е. среди жёлтых—серые, среди серых—жёлтые.

Всхожестью наз. % чистых семян, давших при проращивании в оптимальных условиях за установленный срок нормально развитые проростки. Чистотой наз. весовое количество чистых семян, выраженное в % к весу семян вместе с отходом, который по своему составу разделяется на живой и мёртвый сор. В живом соре не допускаются семена карантинных сорняков, склероции паразитных грибов и строго ограничивается допустимое количество семян некарантинных сорняков. Абсолютным весом наз. вес 1 000 воздушно-сухих семян в *г*. Жизнеспособностью наз. всхожесть физиологически незрелых семян, не прошедших периода покоя, определяемая при специально изменённых условиях проращивания. Силой роста наз. % здоровых ростков, поднявшихся на поверхность при проращивании семян, засыпанных крупнозернистым песком слоем 2—3 *см* (определяется только для зерновых культур и льна в тех случаях, когда возникает сомнение в способности ростков исследуемых семян пробиться на поверхность и образовать нормальные р-ния в полевых условиях).

Выращивается С. м. на специальных семенных участках. Смешивать семена, относящиеся к различным классам по посевным качествам, к разным категориям по сортовой чистоте и из резко различных по природным условиям районов выращивания, категорически запрещается.

СЕМЯ, орган размножения высшего (цветкового) р-ния. С. развивается из семяпочки после оплодотворения. Покровы семяпочки превращаются в семенную кожуру. Из яйцеклетки, находящейся в зародышевом мешке семяпочки, развивается зародыш, состоящий из семядолей, почечки и корешка. Из т. н. вторичного ядра зародышевого мешка развивается запас питательных веществ — эндосперм (белок). С. может быть безбелковым, если эндосперм поглощается зародышем до созревания семян. В таких случаях питательные вещества запасаются в семядолях (напр., горох, капуста, редька, цикорий и др.). Если же эндосперм продолжает развиваться до поспевания семян, то запасы питательных веществ откладываются вне зародыша («белковые» семена хлебных злаков, клещевины и др.). Иногда питательные вещества откладываются в клетках нуцеллуса («ядра») семяпочки, окружающей зародышевый мешок. Такая ткань наз. наружным белком, или периспермом. Место отрыва семени от семяножки наз. рубчик. Верхнее отверстие в покровах семяпочки—пыльцевход, или микропиле, сохраняется на семени в виде маленькой тёмной точки. У нек-рых семян у рубчика имеется особый выступ—семяшов. Эти признаки, а также окраска и строение кожуры, наличие и характер волосков, щетинок, придатков и т. п. используются для целей классификации и определения р-ний по семенам. Систематическим признаком служит и анатомическое строение кожуры, а также расположение внутренних частей С. Так для сем. бобовых характерен палисадный слой клеток эпидермиса и следующий за ним слой столбчатых клеток, для крестоцветных—слой склеренхимных клеток. У злаков, многих бобовых и др. под кожурой существует особый алейроновый слой, состоящий из клеток, набитых алейроновыми (белковыми) зёрнами. На С. нек-рых р-ний находятся мясистые выросты, так наз. ариллус, или кровелька, часто ярко раскрашенная и служащая для привлечения насекомых и птиц. Нормально развитый зародыш С. очень редко представляет группу мало диференцированных клеток (повилика, заразиха). В большинстве случаев он состоит из корешка, подсемядольного колена, семядолей, почечки между ними (пёрышко), развивающейся затем в побег. Семядоля бывает одна (однодольные р-ния), две (двудольные) или несколько (голосеменные). Сформировавшиеся семена на р-нии сперва достигают спелости, а затем зрелости. Наступление спелости характеризуется окончанием накопления питательных веществ и потерей связи с материнским р-нием, а наступление зрелости—получением способности прорастать. Иногда эта способность приобретается раньше наступления спелости, а иногда, наоборот, через нек-рое время после отделения от р-ния, или после уборки (послеуборочное дозревание). Семена р-ний очень стойки: семена гороха выдерживают темп-ру в 100°. Нек-рые семена теряют всхожесть через неск. дней по созревании, большинство же сохраняет её в течение трёх—десяти лет, нек-рые же 20—30 лет. Многие семена необходимо сохранять во влажном песке (дуб, слива, вишня), а семена водяных р-ний в воде. Для прорастания требуются от неск. часов (минимум) до двух-трёх недель, но у нек-рых период прорастания затягивается на месяцы или даже годы (нек-рые лилейные).

Из полновесных и крупных семян выходят здоровые р-ния, из мелких и лёгких—хилые и малорослые, но зато скорее цветущие р-ния. Под понятием С. нередко в общежитии понимают плоды (злаковые, подсолнечник), соплодия (свёкла) и даже вегетативные органы (клубни, картофель, луковицы лука и др.). Прорастание семян зависит от: 1) степени их зрелости, 2) возраста С., 3) их качества (величина, вес и т. д.), 4) внешних условий прорастания, а именно: воды, воздуха и температуры.

СЕНЕГА (Polygala senega), многолетнее р-ние сем. истодовых, растущее дико в лесах умеренного пояса Сев. Америки. С. культивируется под Москвой. Стебли до 25 *см* выс., простые, расходятся по неск. пучков от одного корня. Корень деревянистый, маловетвистый, переходящий наверху в широкое корневище, усаженное

многочисленными красно-фиолетовыми почками и остатками отмерших стеблей. Листья сидячие, мелкие, очередные, ланцетные и цельнокрайние. Цветки мелкие, зеленоватые или белые, собраны верхушечными колосовидными кистями. Размножается семенами. Семена высевают с осени или весной в стратифицированном виде. Посев производят в ящики или на гряды с рыхлой, перегнойной незаплывающей почвой. Появившиеся весной всходы пикируют в рыхлую, плодородную почву и только весной следующего года р-ния рассаживают на постоянные места. Посадку следует производить на расстоянии 15—20 *см* между р-ниями, причём через 4—5 рядков оставляют дорожку шир. 50—60 *см* для удобства ухода. Уход заключается в периодическом удалении сорных трав и рыхлении верхнего слоя почвы. Цветёт С. начиная со 2-го года культуры, но в это время р-ния бывают ещё слабо развитыми. Лучшего развития р-ния достигают лишь на 3—4-й год культуры, причём нек-рые кусты насчитывают по 30 и более цветоносных стеблей. Семена легко осыпаются, и их следует собирать с осторожностью. Корни убирают осенью на 3-й или 4-й год культуры. Выкопанные корни очищают от земли и обрезают надземные части, затем промывают в холодной воде и высушивают на воздухе или в хорошо проветриваемом помещении. Для медицинских целей применяются корни. Они содержат 1,5—2,5% сапонинов, гл. обр., сенегина. Применяется как отхаркивающее средство, преим. в виде сиропа. В гомеопатии применяется тинктура из высушенных корней С. Заменителями С. у нас служат нек-рые виды *истода* и *синюхи* (см.).

СЕННА, см. *Кассия*.

СЕРДЕЧНЫЕ СРЕДСТВА, лекарственные вещества, применяемые при недостаточной деятельности сердечно-сосудистой системы. Красная *наперстянка* (см.)— представитель группы сердечных средств, содержащих глюкозиды, обладающие исключительно избирательным действием на сердце, несмотря на различный состав и разное строение отдельных глюкозидов. Ранее всех и наиб. полно был изучен в этой группе глюкозид G-строфантин, выделенный из африканского р-ния Strophanthus gratus, служившего диким племенам для получения стрельного яда. Наиб. употребительные препараты с глюкозидами, действующими на сердце, получаются от след. р-ний: красная *наперстянка*, *строфант*, весенний *горицвет*, *ландыш*, *морской лук* и др. В научную медицину раньше др. была введена красная наперстянка. С 1880 в широкую практику введены весенний горицвет и ландыш, изученные в клинике С. П. Боткина. Морской лук, отечеством к-рого является бассейн Средиземного моря, в наст. время успешно осваивается в культуре на Черноморском побережье Кавказа. Работами Всесоюзного института лекарственных растений доказано, что полноценным заменителем строфанта могут служить нек-рые виды *желтушника* (см.), препараты к-рого не только обладают сильным действием на сердце, наподобие строфанта, но и превосходят его по более благоприятному лечебному действию.

Общий характер, к-рым обладают препараты из названных р-ний при действии на сердце, заключается в том, что после введения этих средств сердце, благодаря несколько большему расширению во время диастолической фазы, начинает вмещать большее количество крови, почему в последующую фазу своей деятельности, т. е. в фазу сокращения—систолы, вытесняет в артериальную систему (в аорту прежде всего) большее количество крови; в результате сердце получает из аорты большее количество крови, что улучшает его питание, а от этого работа сердца повышается. Изменение в свойстве сердечных мышц под влиянием сердечных средств больше расширяться (растягиваться во время диастолы) происходит от непосредственного действия на мышцы глюкозидов, специально вызывающих повышение эластических свойств сердечных мышц. Такое изменение в мышцах сердца обнаруживается при лабораторных исследованиях не только бóльшим расширением сердца и, следовательно, увеличением его полостей во время диастолы, но также и усилением сокращений сердца во время систол. Усилению систолических сокращений сердца способствует ещё то, что под влиянием сердечных средств сердце неск. замедляет ритм сокращений, вследствие чего оно отдыхает более продолжительное время во время диастолической фазы; а периодически дольше отдыхая, сильнее сокращается, благодаря чему перегоняет в артериальную сосудистую сеть больше крови, чем до действия сердечного средства. По существу, повышение работы сердца не является излишней нагрузкой для него, а есть результат изменившихся в более благоприятную сторону условий работы. Замедление сокращений сердца происходит под влиянием сердечных средств вследствие производимого ими уменьшения скорости проводимости по нервам сердца возбуждений, возникающих в предсердии и заканчивающихся в желудочках сердца при их сокращении. Всё же замедление сокращений уменьшает минутный объём выбрасываемой сердцем крови не так значительно, как повышается количество крови за тот же промежуток времени от увеличения полостей сердца во время диастолы. Сердечные средства помогают работе сердца и обеспечивают нормальное перемещение крови во всём организме, лучшее питание различных его частей и более нормальную функцию не только сердечно-сосудистой системы, но и всех частей и органов тела. Такое могучее и целесообразное действие сердечных средств, при к-ром, как правило, из организма с мочою более совершенно удаляются вредные продукты обмена

веществ, нередко десятки лет поддерживает жизнь человека в относительно здоровом состоянии.

Выбор того или иного сердечного средства для больного зависит от индивидуальных особенностей больного, развития заболевания у него, так как каждое из сердечных средств обладает своими характерными чертами действия. Так, строфант, суживая сосуды, вызывает повышение кровяного давления, что бывает полезным, если кровяное давление было понижено; но строфант нельзя применять, если давление и без того повышено. Наперстянка медленно выделяется из организма, поэтому даже средние её приёмы в течение 5—10 дней могут вызвать отравление, и её прописывают на 4—5 дней, после чего делают 12—14-дневный перерыв. Очень нежно действуют глюкозиды горицвета, но большое количество в настое горицвета балластных веществ, раздражающих слизистую оболочку желудка и кишок, могут вызвать тяжёлое катаральное состояние этих органов, и приходится поэтому или прекращать дачу настоя горицвета, или брать препараты горицвета, освобождённые от большей части балластных веществ. Ландыш имеет свойство действовать успокаивающе на больное сердце сильнее, чем др. средства этой группы. Желтушник в форме эризид выравнивает кровяное давление, делая его нормальным, безразлично, было ли оно понижено или повышено. При остро наступающей недостаточности сердца терапия пользуется часто кофеином или камфорой, как это бывает при отравлениях, при инфекционных заболеваниях, у слабых, когда экстренно надо поднять упавшую деятельность сердца. Введённые под кожу растворы: водный—кофеина и масляный—камфоры через 1—3 мин. вызывают восстановление деятельности сердца. Кофеин имеет свойство непосредственно действовать на мышцы, усиливая их сокращение, благодаря чему сердце начинает сокращаться с обычной силой, но диастолическое расслабление предсердий и желудочков не становится большим, как от сердечных глюкозидов. Камфора же поднимает упавшую деятельность сердца, способствуя путём вытеснения из тканей сердца веществ, содействовавших упадку сердечной деятельности. Такая теория основывается на свойстве большой поверхностной активности камфоры вытеснять из клеток токсины и др. ненормальные и потому нестойкие вещества, вредящие работе сердца. Кофеин и камфору отличают от группы сердечных средств—глюкозидов по механизму действия, отличают и тем, что оба эти средства заметно возбуждают дыхательную деятельность, непосредственно влияют на дыхательный центр при его пониженной функции; следовательно, камфора и кофеин не обнаруживают той строгой избирательности, к-рая присуща в отношении сердца сердечным глюкозидам, но всё же и кофеин и камфора м. б. отнесены к сердечным средствам в широком понимании этого слова, когда пользуются весьма разнообразными лекарственными средствами для улучшения сердечной деятельности.

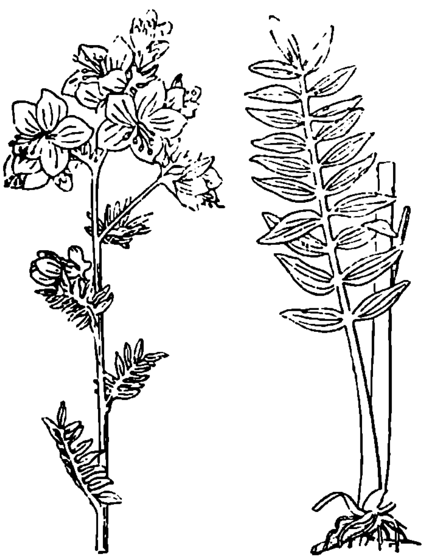
СИНЕГОЛОВНИК (Eryngium), многолетние р-ния сем. зонтичных. С. плоский (E. planum) (рис.) произрастает на песчаных местах, между кустарниками и в степях в ср. и юж. полосе европ. части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии и Зап. Сибири, а также в ср. и юж. Европе. Всё р-ние кверху синеватое. Стебель прямой, 30—60 *см* выс., ветвистый. Прикорневые листья цельные, продолговато-овальные, сердцевидные, с косыми шиповидно заострёнными городками, верхние стеблевые листья трёх-пятираздельные, колючезубчатые. Цветки в яйцевидных головках, собранных в щитковидное соцветие. Листочки обвёртки узколанцетные, по краям с редкими шипами, не превышающие головки. Цветки голубоватые, мелкие. В траве содержится ок. 0,5% сапонинов. Чай из травы с успехом испытан при раздражающем кашле и коклюше. В гомеопатии наибольшее использование имеет эссенция из свежего корневища С. водяного (E. aquaticum), произрастающего на влажных местах в Сев. Америке. Опыты выращивания этого р-ния в ср. полосе СССР оказались вполне успешными. С. приморский (E. maritimum) произрастает в СССР по берегам Чёрного и Азовского морей, а также в юж. Европе Его трава содержит сапонины. Эссенция из свежего цветущего р-ния также применяется в гомеопатии.

Синеголовник.

СИНЮХА лазоревая (Polemonium coeruleum (рис.), многолетнее р-ние сем. синюховых (Polemoniaceae) Распространена в нечернозёмной полосе СССР, на Кавказе и в наиб. влажных р-нах чернозёмной полосы, а также в Зап. Европе и на Скандинавском п-ове. Растёт на опушках лесов, по кустарникам, берегам речек и лесным лугам, чаще одиночно и изредка небольшими зарослями. Корневище толстое (до 3 *см*), короткое (до 5—6 *см*), ползучее, покрыто густыми, тонкими (до 1—1,5 *мм*) мочковатыми корнями. Стебли б. ч. одиночные, простые, прямостоячие, равномерно облиственные, выс. до 120 *см*. Листья перистые; листочки многочисленные, яйцевидные, острые. Прикорневые листья в розетке, стеблевые—очередные. Цветки собраны в верхушечную удлинён-

ную или кистевидную метёлку; лепестки венчика лазоревые или сине-лиловые. Коробочка почти шаровидная, легко растрескивающаяся.

Все части р-ния содержат большое количество сапонинов. Наиб. богаты ими корни и корневища. *Гемолитический индекс* (см.) корней 8 000, корневищ 5 300, семян 3 200,



Синюха.

а листьев и стеблей не более 260—300. Содержание сапонинов в р-нии изменяется в течение вегетационного периода. Больше всего их содержится в период от образования розетки до бутонизации. Во время цветения и позже количество сапонинов резко снижается. По содержанию сапонинов и отхаркивающему действию корни и корневища С. не уступают *сенеге* (см.). В корнях и корневищах С. найдены также жиры, крахмалы и др. вещества, не оказывающие вредного действия на организм. Исследованиями проф. В. В. Николаева установлено наличие седативного (успокаивающего) действия препаратов С. Проведённые испытания позволяют сделать вывод о возможности применения С. при нек-рых психических заболеваниях и при лечении язв пищеварительного пути. В последнем случае С. применяется в соединении с *сушеницей* (см.) в виде отваров.

Препараты из корней и корневищ С. допущены к применению в лечебной практике Учёным медицинским советом Министерства здравоохранения СССР.

С 1948 С. вводится в культуру через совхозы лекарственных р-ний. Размножается она семенами, высеваемыми непосредственно в грунт ранней весной, с заделкой на 1—1,5 *см*. Лучшие р-ны возделывания: центр. нечерноземная полоса и наиб. увлажнённые р-ны черноземной полосы. Возможно также продвижение в р-ны Сибири, в места с достаточным увлажнением. Урожай корней С. собирают на 2—3-й год. Корни выкапывают вручную или с помощью плугов без отвала. От земли очищают вручную и затем промывают в холодной воде. Промывать следует быстро во избежание потерь сапонинов. Сушат на солнце или в хорошо проветриваемом помещении. Для ускорения высыхания корневища разрезают вдоль.

С. северная (P. boreale) и С. остролепестная (P. acutiflorum) проникают до 66° сев. широты. Эти виды изучены недостаточно, но можно полагать, что они также м. б. использованы с лечебной целью, поэтому подлежат дальнейшему изучению.

СИНЯК, см. *Румянка*.

СИРЕНИЯ (Syrenia siliculosa), двулетнее р-ние сем. крестоцветных. Произрастает в юж. и вост. р-нах европ. части СССР, в Зап. Сибири. Растёт на песках, реже на каменистых местах. Стебель прямой, ветвистый от 40 до 80 *см* выс.; листья узкие, линейные, почти нитевидные. Цветки желтоватые. Плоды—стручки дл. от 5 до 10 *мм*, шир. от 2 до 3 *мм*. Р-ние опушено прижатыми двураздельными волосками. По систематическому положению и химическому составу близка к *желтушнику* (см.). Фармакологически и клинически испытана в Московском медицинском ин-те как сердечное средство со строфантоподобным действием. Наиб. активны цветки и листья до и после цветения. Во время цветения активность снижается. Изготовлен препарат (сиренид) для внутривенного введения.

СИРЕНЬ (Syringa vulgaris), кустарник сем. маслинных (рис.), родом из юж.

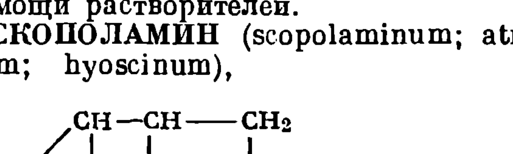
Сирень.

Европы. Листья супротивные, сердцевидно-яйцевидные, заострённые, цельнокрайние, с довольно длинными черешками. Цветки в густых пирамидальных метёлках, лиловые или белые, душистые. Чашечка маленькая, четырёхзубчатая, венчик воронковидный, с длинной трубочкой и четырёхраздельным отгибом. Тычинки прикреплены к трубке венчика. Коробочка раскрывается двумя

створками. В листьях содержится глюкозид сирингопикрин. В народной медицине они применяются при малярии. Как настои листьев, так и растворы сирингопикрина действуют угнетающе на парамеций, причём первые действуют активнее. Кроме того, было отмечено резкое угнетение и паралич автоматики нервно-мышечного аппарата. При испытании в клинике препараты из листьев не купировали приступов малярии; исчезновение плазмодиев из крови не наблюдалось. Эссенция из свежих цветков С. применяется в гомеопатии.

СКАММОНИЙ, смола, содержащаяся в многолетнем р-нии вьюнок стрелолистный (Convolvulus scammonia). В застывшем виде—аморфная, жёлто-бурая, темнобурая или буро-зеленоватая масса, в тонком слое просвечивающая, в изломе стекловидноблестящая. Вьюнок стрелолистный произрастает в юж. Крыму, при заборах и на склонах. Стебель его травянистый, вьющийся, длиной более метра, листья очередные, крупнозубчатые, стреловидные; венчик крупный беловато-желтоватый; корни цилиндрические или веретенообразные, до 1 *м* дл. и 6—12 *см* в поперечнике. При надрезах свежего корня обильно вытекает молочнобелая жидкость, находящаяся в смоляных клетках—мешках, к-рая на воздухе быстро застывает. По вкусу С. напоминает смолу ялапы (см. *Ипомея*); он растворяется в эфире и хлороформе, не растворяется в этиловом спирте и уксусной кислоте; сухая смола легко растирается в порошок; от крепкой серной кислоты окрашивается в яркокрасный цвет. В состав С. входит глюкозид оризабин (ялапин), имеющий бруттоформулу $C_{34}H_{56}O_{16}$. Употр. как сильное слабительное средство, в виде пилюль и в порошке. С. можно получить из высушенных корней извлечением при помощи растворителей.

СКОПОЛАМИН (scopolaminum; atroscinum; hyoscinum),



сложный эфир троповой кислоты и скопина $C_{17}H_{21}O_4N.H_2O$, один из алкалоидов, содержащийся в ряде р-ний сем. паслёновых: *скополии, белене, белладонне дурмане* и *мандрагоре* (см.). Кристаллизуется с одной молекулой воды и представляет бесцветные, прозрачные кристаллы с темп-рой плавления 59°. Легко растворим в органических растворителях, довольно трудно в воде. При действии разбавленных щелочей рацемизируется в инактивный С., к-рый также кристаллизуется с 1 молекулой воды и плавится при темп-ре 56°. С. получается из бензольных маточников при производстве атропина и гиосциамина, для чего бензольные маточники после выделения гиосциамина подкисляются 5% соляной кислотой. Затем солянокислый раствор отделяют, нейтрализуют поташом и охлаждают. Выпавший С. отжимают и кристаллизуют из спирта. С. даёт хорошо кристаллизующиеся соли, из к-рых официнальной является бромистоводородная соль. Скополамин-бромгидрат (Scopolaminum hydrobromicum, Hyoscinum hydrobromicum, $C_{17}H_{21}O_4N \cdot HBr \cdot 3H_2O$)—бесцветные крупные прозрачные кристаллы, на воздухе легко выветриваются; растворим в 1,5 ч. воды, труднее в спирте, легко растворим в хлороформе, нерастворим в эфире. Вращает плоскость поляризации влево. При продолжительном стоянии водных растворов частью превращается в оптически недеятельный. Темп-ра плавления высушенной соли 190—192°. Получается бромистоводородный С. путём добавления 66% бромистоводородной кислоты к спиртовому раствору С.-сырца.

Реакции распознавания—как у атропина и гиосциамина. Отличием от атропина и гиосциамина служит темп-ра плавления и удельное вращение.

Количественное определение. 0,5 *г* бромистоводородного С. растворяют в 100 *мл* спирта и титруют 0,1 н. раствором едкого кали в присутствии бромфенолового синего. 1 *мл* 0,1 н. раствора едкого кали соответствует 0,04382 *г* бромистоводородного скополамина.

СКОПОЛИЯ (Scopolia), многолетние р-ния сем. паслёновых; всего 4 вида: один европейский (S. carniolica) и три азиатских (S. japonica, S. tangutica и S. lurida, или Anisodus luridus). Все виды содержат алкалоиды группы тропина: *гиосциамин, скополамин, атропин* (см.) и др. Широко применяется карниолийская С. (рис.)., имеющая своеобразный разорванный ареал: Крайна от Триеста к сев. до Карстовой области в Кроации (Венгрия), Штирия, обособленная область Вост. Карпат, не связанная с первой, и Кавказ. Более подробное изучение С., встречающейся на Кавказе, привело советских исследователей к выделению особого вида кавказской С. (S. caucasica). Молодые (1—3 лет) р-ния обычно одностебельные; с возрастом число стеблей увеличивается до 2—5; очень старые кусты имеют 10—15 и даже 40 стеблей (один случай, наблюдавшийся на Сев. Кавказе). Возраст самых старых кустов, встречавшихся при обследованиях р-нов произрастания С., 20—25 лет. Корневище толстое, ползучее, узловатое, состоящее из ряда чередующихся вздутий и сужений; на местах прикрепления прошлогодних стеблей остаются чашеобразные небольшие углубления, позволяющие устанавливать возраст корневища. На переднем конце развиваются стебли, число к-рых при ветвлении корневища увеличивается. Корневище расположено горизонтально, близко к поверхности почвы и на увлажнённых почвах иногда выступает на

поверхность. В поперечном разрезе оно овальной или неправильной округлой формы, беловатое, до 12 *см* дл., при поперечнике 1—4 *см*. Вес 3—5-летних (свежих) корневищ—до 300 *г*, старше 10 лет—до 600 *г*, редко 700—1 000 *г* и выше. В условиях культуры С. образует мощное короткое корневище, не развивая длинных ползучих разветвлений. Стебель С. прямой,

Скополия карниолийская.

цилиндрический, у более старых р-ний 2—3-ветвистый, голый, мясистый, 20—40 *см* выс., у культурных р-ний—до 80—100 *см*. Нижние листья чешуйчатые, после цветения опадающие; верхние собраны пучком или размещаются на развилинах стебля попарно сближенными, один из них всегда крупнее другого. Листья продолговато-эллиптические или обратно-яйцевидные, цельнокрайние, с заострённой верхушкой, к основанию сужены в короткий крылатый черешок, 12—18 *см* дл., 4—9 *см* шир.; форма листьев сильно варьирует. Цветки повислые на длинных цветоножках, одиночные, выходящие из развилин стебля или между основаниями черешков парных листьев; чашечка ширококолокольчатая, венчик трубчатый, снаружи буроватый или темно-лиловый, внутри зеленовато-жёлтый, переходящий к краю в светлолиловый, до 20 *мм* дл. Плод—дву- реже трёхгнездная коробочка, открывающаяся отпадающей крышечкой. Семена многочисленные, мелкие, почковидные, светложёлто-бурые; вес 1 000 семян—1,8 *г*. Кавказская С. отличается от карниолийской более мощным развитием всего р-ния и отдельных органов, бо́льшим полиморфизмом листьев (крупнолистные, узколистные и круглолистные формы) и более высоким содержанием алкалоидов. В пределах СССР типичная карниолийская С. произрастает в буковых лесах Вост. Карпат и небольшими группами в зап. Волыни, Подолии, одиночно встречается в ю.-з. части Киевской и Каменец-Подольской областей, в ср. Бессарабии. На Кавказе С. растёт в Абхазии, по побережью Чёрного моря в пределах Краснодарского края, в р-нах, прилегающих к Майкопу (основные р-ны заготовок). Местообитания—тенистые, широколиственные, реже смешанные леса нижнего и среднего горного пояса (от 100—200 *м* до 1 000—1 200 *м* над уровнем моря); в лесах приречных долин, в балках, по увлажнённым, теневым склонам, на богатой, рыхлой, перегнойной почве, в ольшаниках, буковых и грабовых лесах. Опыты культуры С. под Москвой и под Ленинградом дали положительные результаты.

С.—ранневесеннее р-ние, трогающееся в рост, когда кроны лесных деревьев, под пологом к-рых она б. ч. растёт, ещё не покрылись листвой и пропускают достаточно света. Всходы С. можно видеть в последние дни таяния снега. В середине апреля по горным склонам Черноморского побережья (Красная Поляна) начинается цветение С.; оно очень непродолжительно (ок. 2—3 недель); к середине июня созревают плоды, в июле начинается массовое пожелтение листьев, а к середине августа невозможно отыскать р-ние среди зелёного травяного покрова. В культуре эти особенности вегетации С. сохраняются, но в соответствии с замедленным темпом развития всей растительности на севере сроки неск. отстают от кавказских.

Пром. часть С., ошибочно называемая заготовителями «мандрагорой»,—корневище. Заготовка начинается весной, до созревания семян, заканчивается ко времени пожелтения и опадения листьев, т. к. в этот период р-ния трудно находить. Корневища С. используются как сырьё для производства атропина (выход 0,4%) и скополамина (0,04%). Их высушивают на воздухе или в плодовых сушилках. Заготовки ведутся с большим недобором действующих веществ, т. к. максимальное содержание алкалоидов приходится на позднюю осень, когда отмирают надземные части р-ния и сбор невозможен. Рационально перейти к культуре С., которая легко переносит зимние холода и нетребовательна к почве. С. легко размножается вегетативно отрезками корневищ и посевом стратифицированными семенами. На юге культура ведётся с покровными р-ниями, на севере покров не обязателен. Урожаи на 3—4-й год до 3 *т* сухих корневищ с 1 *га*, возможно также использование и корней. Очень перспективно введение в культуру гималайской скополии (S. lurida), корневище и корни к-рой содержат до 2 — 3% алкалоидов, преим. гиосциамина (изомер атропина). Предварительные опыты начаты с положительным результатом.

СКУМПИЯ, см. *Сумах*.

СКУТЕЛЛЯРИЯ, см. *Шлемник*.

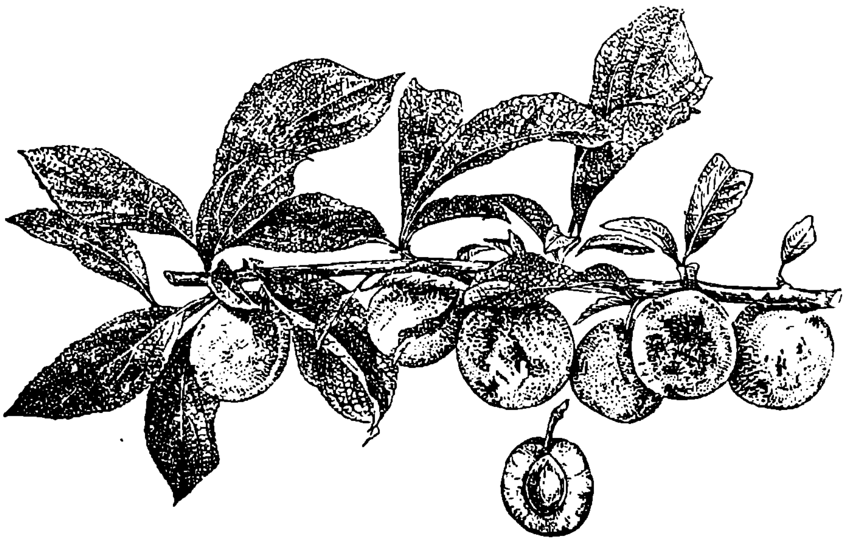
Сложноцветные: *1*—татарник (Onopordon acanthium); *2*—латук ядовитый (Lactuca virosa); *3*—крестовник тонколистный (Senecio erucifolium); *4*—арника горная (Arnica montana); *5*—астра дикая (Aster amellus).

СЛАБИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА, лекарственные вещества и врачебные мероприятия, служащие для удаления содержимого из кишечника. Механизм удаления из кишечника его содержимого состоит в усилении и ускорении перистальтических движений кишок, что ведёт к более быстрому перемещению содержимого кишок по направлению к заднепроходному отверстию, причём вследствие сокращения времени нахождения каловых масс в отделе толстых кишок кал может не успеть оформиться, в нём остаётся большое количество воды, и выделившийся кал имеет жидкую консистенцию; в таком случае испражнения за сутки совершаются два-три-четыре раза: это слабительное действие. Если перистальтика не так усилилась от применённого средства и последовало в течение суток лишь одно испражнение, кал был оформленным и мягковатым, то говорят о послабляющем действии, вызванном для того, чтобы устранить состояние запора. Если же медикамент вызывает очень сильную, бурную перистальтику, сопровождающуюся болью в кишках, а за сутки произошло 6—10—15 жидких испражнений, совершавшихся стремительно, с большой силой извергавшихся кнаружи, то такое действие называется проносным. Слизистая оболочка кишок при этом всегда гиперемируется, нередко в ней происходят кровоизлияния и в кале появляется кровь. Разные по силе действия слабительные отличаются и по своим физико-химическим свойствам, что также играет большую роль в механизме действия каждого из них. Солевые слабительные—сернокислый натрий, сернокислый магний, фосфорнокислый натрий, хотя и хорошо растворимы в воде, но отличаются своей малой всасываемостью в кишечнике и, кроме того, задерживают всасывание в нём др. жидкостей, в изобилии поэтому скапливающихся в кишках, и раздражают; раздражает к и ш к и и масса жидкости, перистальтика вследствие этого усиливается, и содержимое кишечника выделяется с большим количеством воды. По этому типу действует карлсбадская соль и нек-рые минеральные воды, напр., Баталинская вода (близ Пятигорска). Каломель, однохлористая ртутная нерастворимая в воде соль, принадлежит к активно действующим слабительным средствам: раздражает нервные окончания в слизистой оболочке желудка и кишечника, тем усиливая перистальтические движения кишок; значительно усиливает жидкие отделения слизистой желудка, 12-перстной и тонкой кишок, препятствует всасыванию жидкостей в верхнем отделе кишечника, перистальтика к-рого усиливается и от этих жидкостей, что в конце концов завершается повторными жидкими испражнениями (слабительное действие). Касторовое масло, данное внутрь, начинает разлагаться в 12-перстной кишке под влиянием щелочного содержимого в ней, с выделением раздражающей слизистую оболочку рициноловой кислоты и образующегося тут же рицинолового мыла, к-рое также раздражает кишки, почему перистальтика усиливается и наступает слабительное действие. Касторовое масло считается нежным слабительным, болей и гиперемии слизистой не вызывает; поэтому его дают при дизентерии, когда в кишечнике есть язвы; оно не ухудшает их состояния. От эмульсии, приготовленной из касторового масла, слабительное действие наступает легче от меньших доз масла, чем от касторового масла, данного per se, что объясняется наличием в эмульсии обволакивающего вещества. Касторовое масло получается из семян *клещевины* (см.), широко культивируемой в Краснодарском крае, на Сев. Кавказе, на Украине и в Ср. Азии. К важным слабительным средствам относятся: корень и корневище тангутского *ревеня* (см.), культивируемого в СССР в достаточных количествах для медицинских целей; александрийский лист от культивируемых в наших сухих субтропиках и на Украине трёх видов р-ния *кассия* (см.); кора ломкой и ягоды слабительной *крушины*, собираемые в лесах; препарат сабур, получаемый из культивируемого в субтропиках *алоэ* (см.). Указанные средства вызывают слабительное действие химически близкими между собою веществами из группы антрахинона—катартином и хризофаном, из к-рых в кишечнике образуются слабительно действующие катартиновая и хризофановая кислоты, а также различные эмодины. В ревене, кроме слабительно действующих веществ, содержатся ещё дубильные вещества (таноглюкозиды), действующие на слизистую оболочку вяжущим образом, что влияет на кишечник успокаивающе; и если значительные дозы (0,5—1 и 2 *г*) ревеня вызывают слабительное действие, то от средних доз (0,3—0,2 *г*) происходит послабляющее действие, а малые дозы (0,01—0,005 *г*) действуют закрепляюще, так как с уменьшением доз ревеня всё более выступает вяжущее успокаивающее действие танноглюкозидов ревеня, тогда как раздражающее действие антраглюкозидов становится всё слабее. Из названных средств препарат из алоэ (сабур) отличается наиб. сильным слабительным действием, но и им можно, уменьшая дозы, действовать как послабляющим. Самым сильным проносным служит кротоновое масло, получаемое отжиманием его из семян кустарника или деревца *кротон* (см.), произрастающего в юж. Индии, на близлежащих о-вах, и в тропической Америке. Оно ядовито; четверть капли вызывает проносное действие, часто сопровождающееся кровотечением из кишечника.

К группе средств, вызывающих послабляющее действие и применяемых при запаздывающем наступлении испражнений, при наклонности к запорам, относятся виннокаменная, лимонная, яблочная,

молочная кислоты, вводимые как таковые или в виде солей. Они действуют неск. раздражая кишечник и этим усиливая перистальтику, в то же время замедляя всасывание жидкостей из кишечника. Употребление фруктов, содержащих названные кислоты, также приводит к послабляющему действию влиянием на кишечник кислот и самой массы фруктовой мякоти. Мякоть слив употр. для приготовления слабительных кашек. Обыкновенный свекловичный сахар, а ещё отчётливее молочный сахар также действуют послабляюще. К послабляющим средствам относятся такие р-ния, как льнянка, стеллера, семя подорожника, блошное семя, слабительные сборы (чаи).

СЛИВА (Prunus domestica), дерево сем. розоцветных, широко культивируемое в



Слива (Чернослив мичуринский).

умеренной зоне как плодовая косточковая порода в чрезвычайно большом количестве сортов. Возделывается преим. в юж. р-нах СССР и на юге ср. полосы европ. части СССР. И. В. Мичуриным созданы сорта С., хорошо растущие и обильно плодоносящие вплоть до параллели Москвы и севернее, напр., сорта Чернослив мичуринский (рис.), Ренклод колхозный, Ренклод реформа и др. Деревья достигают 12 *м* выс.; ветви неколючие или с немногочисленными колючками; листья эллиптические или обратно-яйцевидные; цветки белые или с зеленоватым оттенком, в диам. 15—25 *мм*. Плоды по форме от овальных или яйцевидных до приплюснуто-округлых, обычно с боковой бороздкой, покрыты восковым налётом, фиолетового, красноватого, зелёного или жёлтого цвета. Косточка легко отделяется от мякоти или не отделяется. Многие сорта произошли от скрещивания P. domestica с др. видами сливы, в частности, с американской С. (P. americana) и китайской С. (P. salicina). Плоды С. содержат от 6 до 17% сахара, от 0,2 до 1,5% кислоты (гл. обр., яблочной), 10 *мг*% провитамина А (каротина); в семени содержится до 42% жирного масла. Используются плоды С. в свежем виде, для переработки на варенье, вино, компоты, пастилу и т. д., а также для сушки (чернослив)— крупноплодные сорта с отделяющейся косточкой. Мякоть свежих плодов используют для приготовления слабительных кашек в качестве наполнителя. Плоды сушат или в огневых сушилках или на солнце. Чернослив применяется в медицине как лёгкое слабительное, иногда совместно с александрийским листом. Масло косточек м. б. использовано так же, как масло семян сладкого *миндаля* и *абрикоса* (см.).

СЛИЗИ РАСТИТЕЛЬНЫЕ, содержащиеся в р-ниях безазотистые вещества, относящиеся к группе полисахаридов; образуют с холодной водой вязкие гидрозоли; они способны разбухать в воде, не осаждаются ни пектазой, ни известковой водой, но осаждаются спиртом. Имея однообразные физические свойства, С. р. весьма различны по своему химическому составу. По происхождению и образованию слизи растительные делятся на след. группы: 1) образующиеся в р-ниях путём слизистого перерождения клеточных стенок; 2) образующиеся путём ослизнения живых клеток; 3) слизи водорослей; 4) слизи лишайников и 5) слизи бактерий. Кроме того, различают слизи в зависимости от локализации а) из межклеточного вещества (у водорослей); б) из отдельных слизистых клеток, разбросанных в тканях (в клубнях ятрышника и корнях алтея); в) слизистых клеток эпидермиса (в семенах льна и др.); г) из клеток сердцевины, камбия и внутренней коры (у трагаканта и акации).

Истинными называют С. р., образующие при окислении азотной кислотой слизевую кислоту, а при обработке хлорцинкиодом дающие жёлтое или бурое окрашивание. Ложные слизи в процессе окисления азотной кислотой образуют щавелевую кислоту, а при обработке хлорцинкиодом дают синее окрашивание. К истинным слизям относится слизь семян льна, подорожника, цветков липы, алтейного корня, а к ложным—слизь клубней ятрышников.

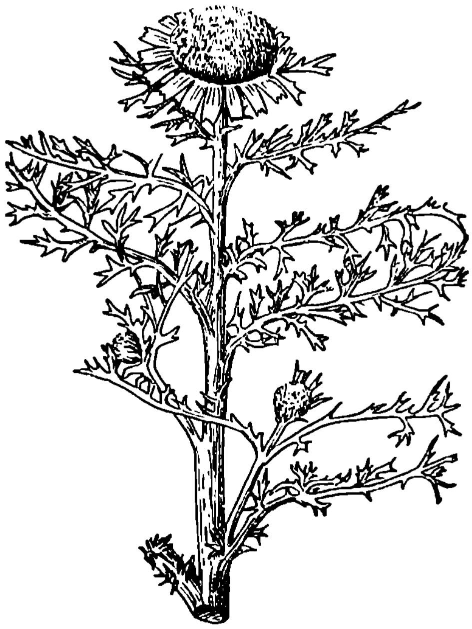
При кислотном гидролизе С. р. дают различные продукты гидролитического расщепления: арабинозу, маннозу, глюкозу, молочный сахар и фурфурол. У лишайников, дающих слизь, напр., у лишайника исландский мох, в оболочках клеток грибных гиф содержится изолихенин—вещество, разбухающее в холодной и растворяющееся в горячей воде. Лихенинам соответствует бруттоформула $C_6H_{10}O_5$. В других лишайниках, напр. у Usnea barbata (борода лешего, или ведьмины

космы), находится усиеин и т. д. В слизях морских водорослей *ламинария* (см.) содержится гелоза и ламинарин. Из слизи морских водорослей получается агар-агар, необходимый для работ в микробиологии. Слизь бактерий имеет техническое применение.

СЛОЖНОЦВЕТНЫЕ (Compositae), сем. двудольных сростнолепестных р-ний. Травы и полукустарники, под тропиками иногда кустарники или небольшие деревья. Листья очередные, реже супротивные, без прилистников. Цветки правильные и неправильные, обоеполые, иногда однополые или бесполые (стерильные). Чашечка заменена волосистой летучкой из простых или перистых волосков; иногда она представлена короткими зубчиками или чешуйками, реже совсем отсутствует. Венчик сростнолепестный, из 5 лепестков, трубчатый, воронковидный или язычковый. Тычинок 5, прикреплённых к трубке венчика; нити тычинок свободные, а пыльники спаяны в трубку, окружающую нитевидный столбик с двулопастным рыльцем. Пыльники открываются щелями внутрь и высыпают пыльцу на закрытое и ещё не функционирующее рыльце. Растущий столбик, выходя из тычиночной трубки, выносит пыльцу наружу. Вокруг основания столбика имеется нектарное кольцо. Завязь нижняя, одногнездная, из двух плодолистиков, с одной семяпочкой. Плод—семянка. Семена без эндосперма. Цветки мелкие, собраны в соцветия — корзинки, окружённые обвёрткой из верхушечных листьев. Листочки обвёртки расположены черепичато или одно-двурядно. Часто они несут на верхушке придатки или щетинки или бывают лепестковидно окрашены. Корзинки могут быть крупными, одиночными, или же мелкими, собранными, в свою очередь, в соцветия: щитки, метёлки, кисти и т. д. Цветки в корзинке бывают или однородными (трубчатые, язычковые), или же разнородными; тогда срединные цветки трубчатые, окружные язычковые или воронковидные. При этом окружные цветки или однополые женские, или бесполые.

Сем. С. делят на два подсемейства: 1) трубкоцветные—с трубчатыми или и трубчатыми и язычковыми цветками в корзинке; 2) языкоцветные—с одними язычковыми цветками. Последнее подсемейство характеризуется наличием в стебле, листьях и корнях млечных сосудов, содержащих млечный сок, часто богатый каучуком и различными смолами. Всего в сем. С. насчитывается от 20 до 25 тысяч видов, распространённых по всему земному шару. Многие виды встречаются повсеместно, во всех климатических поясах. К С. относятся многие полезные р-ния; среди них технические, к к-рым относится большинство наших травянистых каучуконосов: кок-сагыз, тау-сагыз, крым-сагыз, хондрилла и др.; пищевые: подсолнечник, земляная груша, салат, артишоки, цикорий; красильные, декоративные, эфирномасличные и пряные: эстрагон, полыни, девясил, мелколепестник, тысячелистник и др.; лекарственные: цитварная полынь, мать-и-мачеха, арника (табл. XIX, рис., *4*), ноготки, девясил, лопух, одуванчик, пижма, сушеница, череда, тысячелистник, ромашка, горькая полынь, эхинацея, астра дикая (рис., *5*) и др. Много видов сорных и ядовитых: татарник (рис., *1*), виды полыни, мордовник, василёк, латук (рис., *2*), ястребинки, посконник, крестовники (рис., *3*), розовый осот, дурнишник, блошница. Большое число декоративных: георгины, рудбекии, кореопсисы, астры и др.

СЛЮНОГОН (Anacyclus), однолетние р-ния сем. сложноцветных. С. **аптечный** (A. pyrethrum, A. officinarum) в диком виде неизвестен, культивируется



Слюногон.

в небольшом количестве в качестве лекарственного р-ния. Всё р-ние (рис.) слегка пушистое. Стебель простой или ветвистый. Листья продолговатые, двояко-перисторассечённые, с цельными или двух-трёхраздельными сегментами и почти линейными долями с беловатыми остроконечиями. Корзинки довольно крупные, на утолщённых вверху ножках; обвёртка шерстисто-волосистая; листочки её ланцетно-продолговатые, по краям беловатоперепончатые; цветоложе с прицветниками. Краевые цветки—язычковые, белые, снаружи красноватые, срединные—трубчатые, жёлтые. Краевые семянки с широкими крыльями, внутренние четырёхгранные. Корень содержит смолу и ядовитый алкалоид пеллеторин, при жевании вызывает сильное слюнотечение. Корни применяются, гл. обр., в зубной практике. В гомеопатии применяется тинктура из высушенных корней.

СМОЛЁВКА (Silene), многолетние р-ния сем. гвоздичных. С. **широколистная** (S. latifolia, S. inflata) (рис.) произрастает во всей европ. части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии, во всей Сибири, на

Дальнем Востоке, а также почти во всей Европе, Иране, на Гималаях. Встречается на полях как сорное р-ние и между кустарниками. Стебель наверху ветвистый. Листья ланцетные или яйцевидные, острые, цельнокрайние, сизые. Всё р-ние голое. Цветки одиночные или собранные ветвистым полузонтиком; чашечка яйцевидная, вздутая, с ясно заметными жилками и треугольными, острыми зубцами; лепестки без привенчика, белые с двураздельной пластинкой. Коробочка с недлинной плодоножкой. В траве многих видов С. содержатся сапонины. Виды С. находят разнообразное применение в народной медицине, особенно в качестве отхаркивающих средств. В тибетской медицине применяются трава и цветки S. aprica, S. jenisscensis и S. repens.

Смолёвка широколистная.

СМОЛОНОСНЫЕ РАСТЕНИЯ, р-ния, содержащие различные *смолы* (см.) и используемые для их получения. Для этой цели используется сравнительно немногочисленная группа р-ний, накапливающих большие количества смол. Кроме того, в очень многих р-ниях содержатся смолы, не находящие применения. Смолы накопляются в р-ниях в особых выделительных вместилищах, или каналах. Вместилища возникают шизогенно, т. е. путём раздвигания клеток; в дальнейшем соседние клетки иногда растворяются и вместилища расширяются (лизигенный процесс). Вместилища выстланы слоем тонкостенных, богатых плазмой эпителиальных клеток с крупными ядрами. Смола образуется в эпителиальных клетках, в к-рых её можно различить под микроскопом в виде маленьких капель. Эти капли сквозь клеточную стенку выделяются в смоляной ход. У хвойных смола наполняет многочисленные смоляные каналы, стенки к-рых всегда выстланы эпителиальными клетками; при повреждениях (естественные трещины коры, надрезы, подсочка) смола вытекает наружу, а вокруг ранения начинается усиленное образование новых смоляных каналов и возрастает выделение смолы. При повторных ранениях истечение смолы усиливается и длится многие месяцы. На этом основано пром. добывание смолы у хвойных. У прочих р-ний во многих случаях никаких выделительных органов нет; смолы образуются только после повреждений (напр., при получении перуанского бальзама, бензоэ, стиракса и др. поколачивают деревянным молотком выбранные участки коры, пока она не размочалится). Такие повреждения вызывают усиленную деятельность камбия, заложение смоляных каналов и длительное и обильное истечение смолы. С. р. можно разделить на 4 группы в зависимости от характера содержащихся в них смол: 1) р-ния, содержащие преим. смоляные кислоты; 2) р-ния, содержащие гл. обр. сложные эфиры смоляных кислот и спиртов и кислот (т. н. р е з и н ы); 3) р-ния, содержащие преим. р е з е н ы; 4) р-ния, содержащие неизученные смолы слабительного действия. К первой группе относятся хвойные (см. *ель*, *пихта*, *сосна*), а также след. тропические деревья: 1) к а л л и т р и с (Callitris quadrivalvis), сем. кипарисовых, дерево, дающее сандарак, используемый для пластырей, лаков и специального клея; 2) род к о п а и ф е р а (Copaifera) сем. бобовых (цезальпиниевых), многочисленные виды (Copaifera officinalis, C. guayanensis, C. coriacea, C. Langsdorffii) к-рого дают копайский бальзам; виды этого рода—крупные деревья, в древесине и коре к-рых имеются широкие смоляные ходы, содержащие большие количества бальзама (25—30 *л* в одном дереве).

Ко второй группе относятся: 1) м и р о к с и л о н (Myroxylon balsamum var. Pereirae), дерево сем. бобовых (мотыльковых), достигающее 25 *м*, родом из Сан-Сальвадора; даёт перуанский бальзам, к-рый содержит до 28% смолы и употр. при чесотке, накожных заболеваниях, как сильное антисептическое средство, при ранениях; частично заменяется синтетическим циннамеином; др. вид того же рода Myroxylon balsamum var. genuinum даёт толуанский бальзам с содержанием в нём 75—80% смолы, состоящей из коричного эфира толурезинотаннола; употр. как антисептическое, успокаивающее и отхаркивающее, в парфюмерии как ценный фиксатор запаха духов; 2) б е р ё з а белая (Betula verrucosa, B. pubescens), молодые листья и почки содержат смолистое вещество бетула-альбин, сходное с копайским бальзамом; в медицине применяется как мочегонное; 3) т о п о л ь ч ё р н ы й (Populus nigra), в почках содержится смолистое вещество, применяемое в парфюмерии как фиксатор; 4) *ликвидамбар* (см.), дающий стиракс, применяемый при накожных заболеваниях, чесотке и как отхаркивающее; 5) виды стиракса-бензоина, сем. стираксовых (Styrax tonkinense и Styrax benzoin), тропические и субтропические большие деревья; нек-рые из них м. б. акклиматизированы в СССР; применяются в медицине и парфюмерии (т. н. бензоэ или бензоин). К этой же группе относятся *дорема* и *феруля* (см.).

Третья группа включает тропические р-ния сем. бурзеровых: 1) виды *коммифоры* (см.), дающие мирру; смоляные ходы залегают в коре, и смолы выделяются или из трещины или из искусственных надрезов; мирра содержит до 30% смол и при-

меняется в медицине; 2) нек-рые виды босвеллии (Boswellia Carteri), дающие смолу под названием олибанум; получаемый из коры продукт содержит до 30% смолистых веществ; преим. применяется для курений ради бальзамического запаха, изредка в медицине (пластыри);

3) даммаровое дерево (Shorea Wiesneri и др. виды), деревья, растущие на о. Суматра, дают смолу, вытекающую из шизолизигенных каналов с содержанием 60% резенов (т. н. «даммар»), применяемую для пластырей. Сюда же относятся виды *фисташки* (см.), к-рые содержат в смоляных ходах коры смолистые вещества, выступающие при надрезах; получаемый продукт—«мастикс»—содержит до 51% резенов и применяется в медицине (пластыри, зубной клей, перевязки), местами для жевания (Закавказье).

К четвёртой группе относятся: ялапа (см. *ипомея*), *скаммоний* (см.), виды *вьюнка* (см.), *бешеный огурец* (см.), *подофилл* (см.) и *переступень* (см.). Сюда же можно отнести и *ревень* (см.), к-рый, помимо антрахинонов (активных веществ слабительного действия), содержит аморфные смолы, также обладающие сильным слабительным действием. *Зверобой* (см.) содержит в траве сложный комплекс активных веществ, в том числе до 10% смолы, к-рым приписывается лечебное действие.

Наконец, особую группу составляют р-ния, содержащие смолистые вещества, лекарственное значение к-рых неизвестно или сомнительно или даже отрицательно как балластных веществ. Сюда относятся, напр., *имбирь* (см.)—в корневище содержится смола; *алоэ* (см.)—в получаемом из сгущённого сока листьев продукте содержится смолистое вещество в количестве 25—30%, обладающее слабительным действием; *кассия* (см.)—в листьях содержатся слабо изученные смолистые вещества, вызывающие при приёме боли в кишечнике и в желудке.

СМОЛЫ, вещества растительного происхождения, весьма разнообразного химического состава, нерастворимые в воде, но растворимые в органических растворителях (спирт, бензол, хлороформ, дихлорэтан, эфир, бензин и т. д.). В р-ниях С. образуются как побочный продукт, часто совместно с эфирными маслами. Они, по-видимому, служат средством защиты р-ний при ранениях, когда они выступают наружу и закрывают рану наподобие пластыря, предохраняя внутренние ткани от высыхания и заражения микроорганизмами. С. состоят из соединений с большим содержанием углерода и водорода и малым количеством кислорода. Химически С. изучены ещё недостаточно. Обычно по химическим свойствам С. разделяются на 3 главные группы: 1) эфиры особых смоляных спиртов—резинолов и разинотаннолов, 2) резены и 3) смоляные кислоты. Первая группа—сложные эфиры резинолов и резинотаннолов с ароматическими кислотами (салициловой, бензойной, коричной, феруловой и пр.). Вторая группа—резены, мало изученные индиферентные вещества, нерастворимые в щелочах, стойкие к различным реактивам; резены часто составляют главную массу смолы и бывают стойкими против химических и физических воздействий, почему очень ценятся в технике; содержатся в ладане, мирре и смоле даммара. Третья группа—смоляные, или резиноловые кислоты, часто кристаллические вещества, омыляющиеся щелочами, содержатся в смоле хвойных р-ний. Продажные С. обычно состоят из смеси перечисленных веществ. Наличие большего или меньшего количества той или иной группы обусловливает свойство смолы. Консистенция С. бывает жидкая, мягкая или твёрдая; жидкие С. обычно называются бальзамами. С. при нагревании делаются мягкими и липкими; горят коптящим пламенем, развивая специфический запах.

По физическим свойствам смолы делятся на след. группы: 1) собственно смолы—канифоль, даммара, гваяковая смола (из бакаутового дерева), смола ялапы; 2) масло-смолы—терпентин, канадский бальзам и др.; 3) камеде-смолы—гуммигут; 4) масло-камеди-смолы: ладан, мирра, асафетида, аммониак, гальбан; 5) смолы и бальзамы с ароматическими кислотами—ладан, бензойная смола, перувианский бальзам и стиракс.

Смолы в р-ниях находятся в особых вместилищах—смоляных ходах. Иногда сами по себе вытекают из коры дерева или р-ния, но чаще приходится делать надрезы и собирать вытекающую смолу. Для усиления смолообразования и вытекания часто приходится делать вторичные насечки или обколачивать кору. Есть смолы, к-рые собирают на земле или в почве. Янтарь—С., пролежавшая тысячи лет в земле или в воде. С. применяются в парфюмерной промышленности, в технике и в медицине для приготовления пластырей, настоек (бензойная смола и мирра), а также внутрь как слабительные средства (ялапа и подофиллин).

СМОРОДИНА (Ribes), род кустарников сем. камнеломковых, включающий ок. 110 видов, из к-рых 3 введены в широкую пром. культуру как ценные ягодные кустарники. Все ягодные культурные формы С. разделяются на 2 группы: С. чёрная (разновидности, формы и сорта сборного вида Ribes nigrum); С. красная и белая (разновидности, формы и сорта сборного вида Ribes rubrum и видов R. petraeum и R. vulgare). Лекарственное значение имеют разновидности чёрной С. (рис. 1), а красная С. (рис. 2) используется только в пищевых целях в свежем и переработанном виде. Нек-рые виды используются как декоративные.

Чёрная С. в диком виде распространена в СССР в ср. и сев. полосе европ. части СССР, в Сибири вплоть до Камчатки; на Дальнем Востоке, в лесном поясе Кавказских гор и в Ср. Азии. Растёт в сырых

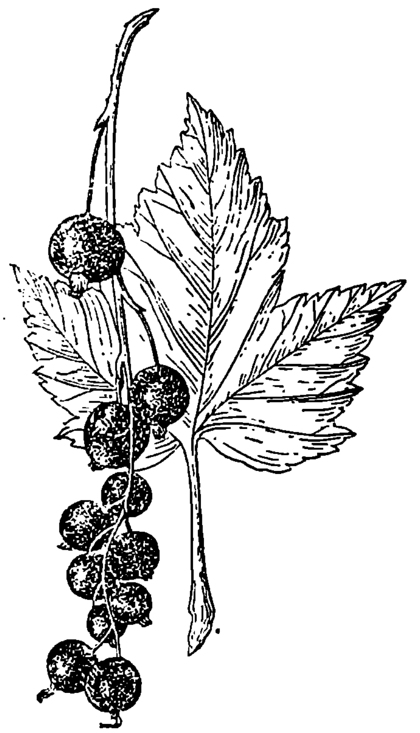


Рис. 1. Смородина чёрная.

лесах среди прибрежных кустарников, по оврагам и т. д. Часто встречаются сплошные природные заросли, в частности, на о-вах нижнего течения р. Оки и ср. течения р. Волги. Широко культивируется в

Рис. 2. Смородина красная.

довольно большом ассортименте. Листья у С. простые, лопастные, очередные, без прилистников. Цветки мелкие, зеленоватые, пятираздельные, собраны в поникшие кисти, сидящие в пазухах листьев на концах укороченных однолетних или двухлетних ветвей. Плод—многосеменная ложная ягода. Цветочные кисти одиночные (в отличие от красной С., у к-рой кисти собраны в грозди). Всё р-ние имеет характерный запах, обусловленный присутствием эфирного масла.

Размножается в культуре вегетативно черенкованием однолетних побегов; к семенному размножению прибегают при выведении новых сортов. В культуре С. лучше всего растёт на хорошо удобренных глубоких суглинистых и мергелевых почвах. Приёмы культуры и ухода во время роста обычные для ягодных кустарников. Для усиления плодоношения необходима ежегодная подрезка старых побегов. Уборка плодов производится в состоянии их полной зрелости. В зрелых плодах содержится от 6,7 до 16,8% сахаров, от 2,5 до 3,8% свободных кислот и от 0,08 до 0,4% аскорбиновой кислоты. В связи с этим плоды чёрной С. не только являются ценным витаминным продуктом в свежем или переработанном виде, но и одним из важнейших видов витаминного сырья. Препараты из свежих и сухих ягод применяются при простудных заболеваниях, для усиления аппетита и как противоцынготные средства. В народной медицине используются и листья чёрной С. в виде отвара против ревматизма, а также как мочегонное и потогонное средство. В виде настойки на белом сухом вине применяется как лёгкое слабительное. С такой же целью иногда пользуются почками чёрной С. Сухие листья и плоды входят в состав т. н. витаминных чаёв. Сухие листья иногда служат суррогатом чая, в свежем виде употр. как домашняя пряность (напр., при солении огурцов).

СОВХОЗЫ, советские х-ва, крупные гос. с.-х. предприятия последовательно-социалистического типа. Все средства производства С. и производимая ими продукция являются собственностью государства. Работы в С. выполняются наёмными рабочими и служащими, получающими за свой труд установленную государством зар. плату. С. начали создаваться сразу же после победы Великой Октябрьской социалистической революции на базе оставленной в распоряжении государства небольшой части помещичьих земель. В соответствии с принятым ВЦИК в феврале 1919 положением о социалистическом землеустройстве и мерах перехода к социалистическому землепользованию, на С. были возложены задачи: обеспечить производство для государства возможно большего количества высококачественной с.-х. продукции, служить для крестьян примером высокопродуктивного крупного с.-х. производства и всячески помогать крестьянам в восстановлении их х-ва. В восстановительный период С. выполнили эти задачи и добились больших успе-

хов в деле повышения урожайности с.-х. культур и рентабельности производства. В 1928 на новых, ещё не возделывавшихся землях было начато по инициативе товарища И. В. Сталина строительство крупных зерновых С., сыгравших серьёзную роль в быстром разрешении зерновой проблемы. Не меньшую роль в разрешении животноводческой проблемы сыграли крупные животноводческие С., строительство к-рых было развёрнуто в 1930. В это же время было создано много совхозов плодоовощных и технических культур, в т. ч. и совхозы эфирномасличных и лекарственных р-ний. С. сыграли большую роль в коллективизации с. х-ва. Товарищ Сталин подчеркнул, что «... совхозы с их новой техникой, с их помощью окружающим крестьянам, с их невиданным хозяйственным размахом явились той ведущей силой, которая облегчила поворот крестьянских масс и двинула их на путь коллективизации». С. оказали и оказывают большую помощь колхозам в налаживании крупного производства, в освоении передовой агротехники и механизации, в обеспечении семенами высокопродуктивных сортов с.-х. культур, в частности многолетних трав, во внедрении в с.-х. производство новых видов с.-х. р-ний, в улучшении породности с.-х. животных и повышении продуктивности животноводства. До организации и укрепления МТС совхозы своими тракторами и с.-х. инвентарём оказывали колхозам большую помощь в обработке земли, посеве и уборке урожая. Первая МТС возникла на базе тракторной колонны совхоза имени Шевченко.

Партия и правительство решительно пресекали отдельные недостатки и извращения в строительстве С. Чрезмерно крупные С. были разукрупнены по личному указанию товарища Сталина. В постановлении февральского (1947) Пленума ЦК ВКП(б) «О мерах подъёма сельского хозяйства в послевоенный период» указано, как на крупный недостаток в работе С., наличие всё ещё чрезмерной специализации и одностороннего направления х-ва, приводящего к чрезмерному сезонному напряжению трудовых и тяговых ресурсов в период полевых работ и значительному недоиспользованию их в остальное время года, и поставлена задача создания в каждом С. разностороннего х-ва с правильным сочетанием отраслей. Это постановление дало чёткую программу мероприятий по дальнейшему организационно-хозяйственному укреплению С. и превращению их в высокорентабельные предприятия.

Партия и правительство проявляют большую заботу о работниках С.: в совхозах введена поощрительная оплата труда: усадьбы совхозов всё более благоустраиваются, рабочие, желающие иметь личное подсобное хозяйство, наделяются приусадебными участками и получают от государства помощь в постройке индивидуальных жилых домов и в приобретении скота в индивидуальное пользование; для руководящего персонала и специалистов введена премиальная система оплаты труда за выполнение и перевыполнение планов с.-х. работ и валового сбора продукции; передовики совхозного производства за достижения в получении высоких урожаев и в повышении продуктивности животноводства награждаются орденами, медалями, а лучшим из них присваивается звание Героя Социалистического Труда.

Организация, передача из одного ведомства в др., изменение границ землепользования и ликвидация С. производятся только по постановлению Совета Министров СССР. Деятельность С. определяется перспективными планами развития и годовыми производственно-финансовыми планами, утверждёнными трестом, управлением, министерством, в ведении к-рых состоят С. Непосредственное руководство С. на основе единоначалия осуществляет директор; агрономическую деятельность возглавляет старший агроном, являющийся одновременно заместителем директора (в животноводческих С.—старший зоотехник). Крупные С. обычно состоят из нескольких отделений, возглавляемых управляющими, подчинёнными непосредственно директору. Самостоятельного баланса отделения не имеют.

Специализированные лекарственные и эфирномасличные С. д. б. лекарственно- или эфирномасличпо-животноводческими, т. е. в них, наряду с основной отраслью—лекарственным или эфирномасличным растениеводством, д. б. развита отрасль животноводства, преим. крупного рогатого скота. Правильные травопольные севообороты обеспечат для этого необходимую кормовую базу. Получаемый в С. навоз позволит поднять урожайность особо требовательных лекарственных и эфирномасличных р-ний. Развитая отрасль животноводства повысит рентабельность х-ва и основной его отрасли. В отдельных С. созданы также предприятия по первичной переработке производимого С. и ближайшими колхозами лекарственного и эфирномасличного сырья.

СОЛЕРОС (Salicornia herbacea), однолетнее р-ние сем. маревых, растущее большими зарослями почти по всему СССР на мокрых солончаках, особенно по берегам рек и озёр в степной, полупустынной и пустынной зонах, а также по морским побережьям. Стебель голый, мясистый, сочный, выс. 10—30 *см*; ветви супротивные прямые, иногда длинные, простёртые. Листья незаметные, в виде коротких влагалищ. Цветки собраны по 3 в колосовидные соцветия и погружены в ткань стебля. Применяется в народной медицине как противоцынготное и мочегонное. Содержит энзим сахаразу и большое количество щавелевокислых солей и соды.

СОЛОДКА, лакричник (Glycyrrhiza), многолетние р-ния, сем. бобовых; в СССР встречается 12 видов, из к-рых С. гладкая (G. glabra) и С. уральская (G. uralensis) имеют лекарственное и широкое пищевое и техническое применение. С. гладкая—злостный сорняк хлопчатника и др. культур, особенно в Ср. Азии, где она глушит посевы, истощает почву.

С. гладкая (рис.) растёт в солонцеватых степях, в полупустынях, пустынях и как сорняк по берегам и поймам рек, залежам, пустырям, межам, целине, на поливных

Солодка.

посевах; распространена на юге и юго-востоке европ. части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии и в Зап. Сибири.

С. уральская растёт в солонцеватых степях, на лугах, тугаях, в долинах рек, среди поливных посевов; распространена на юж. Урале, в Зап. и Вост. Сибири и Ср. Азии. Оба вида—корнеотпрысковые многолетники, размножаются преим. вегетативно, корневой порослью. Они имеют короткое многоглавое корневище, от к-рого во все стороны отходят подземные горизонтальные побеги (столоны), дающие начало новым стеблям и корням. Корневая система мощная, глубоко залегающая, главный корень, до 1,5 *м* и длиннее, внутри лимонно-жёлтый до яркожёлтого, снаружи сероватый, твёрдый; сложная сеть отпрысков, отходящих от главного вертикального корня, даёт побеги вверх и вертикальные корни вниз; от них, в свою очередь, отходят боковые отпрыски, распространяющиеся на большие расстояния, образуя громадные сплошные заросли.

У С. гладкой листья 5—20 *см* дл., с 3—8 парами листочков, продолговато-эллиптических, 2—4 *см* дл., 1,25 *см* шир., усаженных точечными желёзками; нередко они клейкие от обилия смолистых выделений. Цветочные кисти довольно рыхлые, 5—8 (12) *см*, цветоносы 3—5 *см* дл., короткопушистые; цветки 8—11 *мм* дл., чашечка 5—6 *мм*; венчик беловато-фиолетовый. Бобы продолговатые, прямые или слегка изогнутые, бурые, кожистые, 2—3 *см* дл., 4—6 *мм* шир., голые, бугорчатые, не раскрывающиеся или раскрывающиеся поздно, после высыхания стеблей.

С. уральская отличается след. признаками: листья 10—25 *см*. дл., листочки 2—6 *см* дл. и 1,5—3 *см* шир. Цветочные кисти густые, плотные, 2—7 *см* дл., цветки 14—23 *мм* дл., чашечка 8—14 *мм*, мешковидно вздутая; венчик фиолетовый с белым. Бобы серповидно изогнутые, поперёк складчатые, железисто-шиповатые, с раскрывающимися створками, тесно скученные и переплетённые в плотный клубок.

В Заволжье, Зап. Сибири, Зап. Казахстане встречается С. Коржинского (G. Korshinskyi) (у этого вида чашечка не имеет мешковидного вздутия, а плоды не переплетаются в клубок) этот вид по содержанию глицеризина может также найти применение.

Применяются корни и корневища С. Они содержат до 15% глициризина, глюкозидоподобное вещество (соли калия и кальция и трёхосновной глициризиновой кислоты $C_{44}H_{64}O_{19}$), но при кипячении со слабой серной кислотой глициризиновая кислота не даёт сахара, а глицеретиновую и глюкуроновую кислоты; последняя является продуктом окисления глюкозы. Это не даёт основания считать глициризин глюкозидом. Глициризин имеет приторно-сладкий вкус, в воде не растворяется, сохраняет сладкий вкус при разведении 1 : 20 00; при взбалтывании с водой глициризина, измельчённого корня или порошка смесь сильно пенится, что указывает на близость к сапонинам, но свойственную сапонинам способность вызывать гемолиз не проявляет. Корневище и корни содержат до 25% экстрактивных веществ (норма Гос. фармакопеи СССР). Кроме глициризина, С. содержит глюкозу до 3%, сахарозу до 5%, ок. 3% аспарагина, смолы, крахмал, маннит и горечь (глицирамарин), последнюю в первичной коре и в незначительных количествах в остальных тканях, а также жёлтый пигмент, придающий корневищу и корню желтоватую окраску.

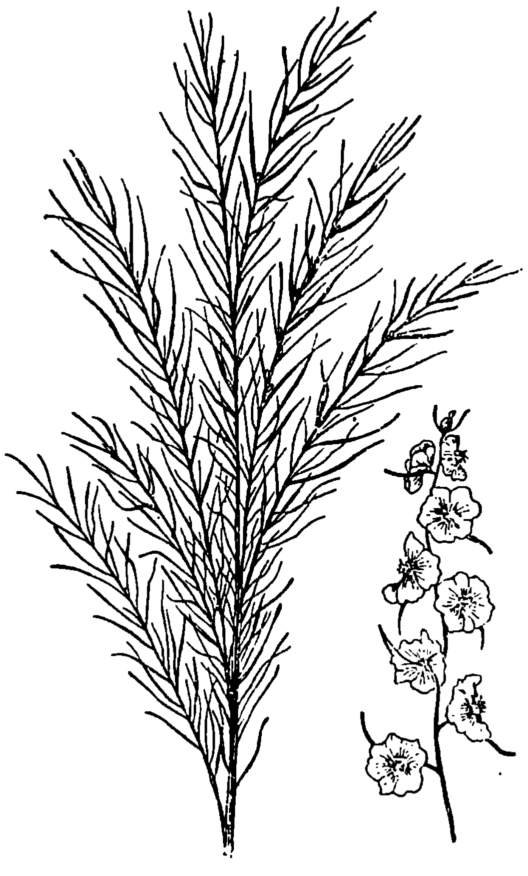
Препараты С. применяются как отхаркивающее и лёгкое слабительное, а также как улучшающее вкус средство; С входит в состав слабительного сложного лакричного порошка; сухой экстракт в смеси с порошком С. используется как масса для заделки пилюль; С. обладает слабым диуретическим действием.

С. применяется в пищевой промышленности (в пивоварении) как пенообразующее вещество для кружечного пива; экстракт корня—для кулинарных и кондитерских изделий и т. д. В домашнем х-ве—при заквашивании капусты и яблок. В технике С. используется как пенообразователь в огнетушителях (обильная пена с водой и соляной кислотой). Дешёвые сорта корня

употр. при выделке ваксы и гуталина для чистки обуви. Отходы после экстрагирования используются для изготовления бумажной массы, дешёвого сорта пергамента (бумажные стаканы и пр. посуда); зола служит источником получения поташа; экстрагированный корень служит также удобрением (высокое содержание азота и минеральных солей). Лекарственное потребление С. составляет ок. 10% заготовляемого количества, а 90% используется в промышленности и технике.

Массовые заготовки корня в СССР ведутся в Дагестане, Азербайджане, Туркменской ССР, по р. Уралу. Заготовляется неочищенный корень (прессуется в тюки и сшивается проволокой или полосовым железом), очищенный от коры и дважды очищенный. Прессовальные заводы имеются в Дагестане и др. р-нах больших заготовок. В г. Уральске есть солодковый завод, где производится резка корня на кубики (особый вид сырья), выработка лакричного экстракта (густого и сухого) и порошкование. Заготовки корня С. в Дагестане ведутся весной, в Закавказье—осенью и ранней весной, в Туркменистане—зимой, с небольшим перерывом в период сильных морозов, в Киргизии («уральский корень»)—весной и частью летом. Главная масса корней и подземных побегов распределяется близко к поверхности. Копают корни ручным способом (лопатами, заступами, кетменями), а на больших сплошных зарослях корни выпахивают тракторными плугами, особенно в полупустынных и степных р-нах Ср. Азии, где корневая система спускается на большую глубину из-за недостатка влаги. Ручная копка обычно ограничивается глубиной 20—25 *см*, реже доходит до 40—45 *см* при необходимости выкапывать глубоко залегающие корни. Выпахивание плугами в Дагестане ведётся на глубину до 25 *см*, в Ср. Азии до 40—50 *см*. Выпаханные или выкопанные корни сушат на месте, складывая их в рыхлые, невысокие, узкие бунты, в к-рых на ветру и солнце корни быстро сохнут. По мере подсыхания бунты «перелопачивают», перекладывая их на др. сторону трижды в р-нах Дагестана, дважды—в Азербайджане и один раз—в Ср. Азии (Туркмения, Чарджуй). Высушенные корни прессуют на специальных заводах; для получения очищенного солодкового корня его после выкопки слегка подвяливают (до 40—50% влажности) и, отобрав корни толщиной не менее 4 *мм* и длиной не менее 50 *см*, очищают их вручную, сапожными ножами. Корни двойной очистки получают путём отбора равномерных, здоровых и прямых кусков корней С. и повторной тщательной очистки от остатков корки и пробки, чтобы весь товар имел лимонно-жёлтый цвет.

СОЛЯНКА (Salsola), род р-ний (кустарники, полукустарники, многолетники и однолетники) сем. маревых. С. Рихтера (S. Richteri) (рис.), высокий кустарник или деревцо со светлосерой корой, произрастающее на бугристых песках и в песчаных степях в Ср. Азии и Иране. Побеги молочно-белые, гладкие, голые или, как и листья, с весьма короткими щетинками, иногда очень густыми и с примесью железистых волосков. Листья очередные, вальковатые, почти нитевидные, 40—80 *мм* дл., хрящевато-коротко-остроконечные, у основания расширенные и с горбиком. Прицветники значительно



Солянка Рихтера.

короче листьев и цветков, полукруглые, широко-пленчатоокаймлённые, коротко-остроконечные. Цветки одиночные; листочки околоцветника широколанцетные, темноватые или дымчатые, острые или с тупой верхушкой, коротко-остроконечные, по краю узко-пленчатоокаймлённые, желтоватые, голые или шершавые, развивающие при плодах плёнчатые, вначале красноватые, затем дымчатые или почти бесцветные крылья (из к-рых 2 почковидные, остальные линейные до обратнояйцевидных), равные вместе с околоцветником 10—15 *мм* в поперечнике; тычинок 5, пыльники глубже середины расходящиеся, наверху с сидячим, продолговатым или продолговатояйцевидным желтоватым придатком. Рыльца плоские, заострённые, в $1^1/_2$—3 раза длиннее столбика, реже почти равные ему. Разводится в большом количестве в Ср. Азии для закрепления песков, а иногда и в др. местностях в качестве декоративного р-ния. В зелёных частях р-ния содержится 0,3% алкалоида сальсолина ($C_{11}H_{15}NO_2$), обусловливающего при внутривенном введении понижение кровяного давления, длящееся 20—30 мин. Токсичность небольшая. При ежедневном

приёме внутрь достигается стойкое понижение кровяного давления. В случаях доброкачественной гипертонии (артериосклеротического порядка) можно добиться длительного понижения кровяного давления. При артериосклеротической и почечной гипертонии злокачественного характера показан при головной боли и головокружении. Облегчает головную боль у шизофреников. Побочных явлений не отмечено. Солянокислый сальсолин введён в VIII изд. Гос. фармакопеи СССР. Из листьев получается коричневая краска. Оч. близкий к С. Рихтера и весьма на неё похожий вид С. Палецкого (S. Paletzkiana) не имеет медицинского значения; из её листьев и древесины получают чёрную краску. Имеются указания на нахождение сальсолина в С. малолистной (S. subaphylla). В тибетской медицине применяется трава однолетней С. холмовой (S. collina).

СОН-ТРАВА, прострел (Pulsatilla), многолетние р-ния сем. лютиковых. В медицине наибольшее применение имеет прострел луговой (P. pratensis) (рис.), произрастающий в сосновых борах, на открытых песчаных холмах, сухих склонах на западе европ. части СССР, а также в ср. Европе и Скандинавии. Стебель 25—30 *см* выс., несёт вместо листьев покрывало под цветками. Прикорневые листья в очертании продолговатые, трижды перисторассечённые, с линейными участками. Цветки повислые; околоцветник о 6 листочках, собранных продолговатым, узким колокольчиком, листочки его на верхушке отвороченные, 20—40 *мм* дл., немного длиннее тычинок, темнофиолетовые. Семянки с длинным, опушённым столбиком. Листья и цветки этого вида применяются в медицине в качестве успокаивающего (седативного) средства, наравне с P. montana, растущей на юге и западе европ. части СССР, и ср. европ. P. vulgaris. Эссенция из целого свежего р-ния прострела лугового, а также из сев.-америк. вида P. Nuttabiana, собранного во время цветения, применяется в гомеопатии. Цветки и трава прострела даурского P. dahurica), прострела Турчанинова (P. Turczaninovii) и прострела поникшего (P. patens) применяются в тибетской медицине. Все виды прострела содержат ядовитое вещество анемонин и продукт его расщепления анемоноль. Содержат также сапонины и считаются бактерицидными и фунгисидными средствами.

Сон-трава.

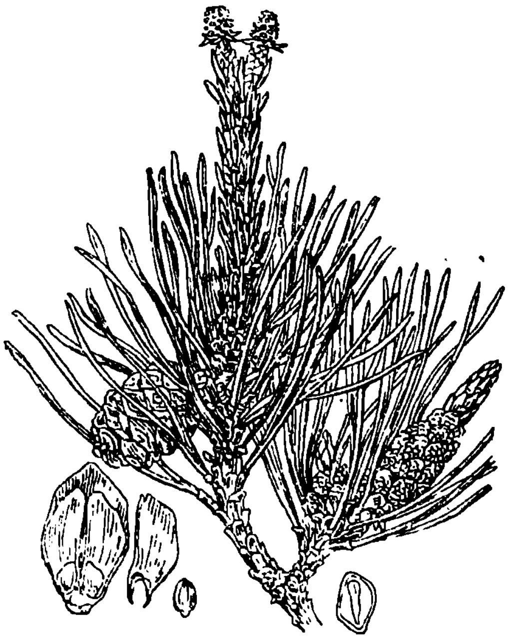
СОРГО ЛИМОННОЕ, см. *Ароматические злаки.*

СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ, р-ния, развивающиеся вместе с культурными растениями на возделываемых землях. Кроме т. н. сегетальных С. р., различают ещё рудеральные р-ния, обитающие на невозделываемых местах с нарушенным почвенным покровом, напр., близ жилья, у дорог, на пустырях и пр. С. р. отнимают у культурных р-ний влагу и питательные вещества, снижают (иногда очень сильно) урожай, ухудшают качество продукции, затрудняют механизацию и являются рассадниками вредителей и болезней культурных растений. По биологическим признакам С. р. разделяются на малолетние и многолетние. К первым относятся яровые однолетники, заканчивающие весь цикл развития в один вегетационный период, озимые и зимующие однолетники, которые всходят с осени и заканчивают развитие следующим летом, и двулетники, требующие для своего развития два сезона. Многолетние С. р. по строению корневой системы делятся на корнестержневые, дерновинные, луковичные, корневищевые, корнеотпрысковые и пр., причём наиб. злостными являются две последние категории. Наконец, существуют ещё паразитные С. р., питающиеся за счёт культурных р-ний посредством особых присосок. Большинство С. р. имеет высокую плодовитость; их распространению, кроме того, содействуют разнообразные приспособления (напр., прицепки, летучки и пр.). Семена и плоды специфических С. р. по форме и весу похожи на семена и плоды р-ний, которые они засоряют, и трудно отделимы от них. Особенно много специфических С. р. в посевах льна. Меры борьбы с С. р. сводятся к уничтожению зачатков их в почве и к предупреждению заноса на поле С. р. с навозом, посевным материалом и пр. Среди мер борьбы особое значение имеют агротехнические мероприятия и в первую очередь введение травопольных севооборотов с чёрными парами и тщательной обработкой их. Кроме того, необходима тщательная очистка посевного материала на специальных зерноочистительных машинах, соблюдение установленных сроков посева культурных р-ний, своевременной обработки почвы (лущение, глубокая зяблевая вспашка, культивация и пр.) и других приёмов агротехники, удобрение полей, механизированная и ручная прополка сорняков на полях и уничтожение их на межах, обочинах и пр. (см. также *Гербесиды*). Для предохранения от распространения из одной области в другую ядовитых, вредных и злостных С. р., необходимо выполнение существующих карантинных правил.

Нек-рые сорные и рудеральные растения используются как лекарственные и являются предметом государственных за-

готовок. К таким р-ниям относятся белена, дурман, пастушья сумка, полынь, аптечная ромашка, зелёная ромашка, трёхцветная полевая фиалка, одуванчик, мышатник (термопсис), полевой хвощ, желтушник, топяная сушеница, лесная мальва, пижма и др. Конечно, это не означает, что при прополке указанные виды не должны уничтожаться, но при удалении их в массовых количествах иногда может оказаться целесообразным организовать после нек-рой сортировки их сушку и сдачу на заготовительные пункты. Необходимо также отметить, что нек-рые С. р. после обнаружения их полезных свойств приобрели настолько важное значение, что их стали возделывать на больших площадях. В качестве примеров можно указать на кориандр, чёрную и сарептскую горчицу, коноплю, анис, фенхель и др. Процесс введения полезных С. р. в культуру всё время продолжается; так, в некоторых местностях уже культивируются белена, дурман, полынь, аптечная ромашка, противоглистная и душистая марь и др. Процесс введения С. р. в культуру в большинстве случаев не связан с большими затруднениями, поскольку они, сопутствуя культурным р-ниям в течение иногда весьма длительного времени, обычно оказываются вполне освоившимися со специфическими условиями возделываемых почв. Кроме того, их семена (особенно малолетники) всходят, как правило, хорошо при обычных грунтовых посевах, что значительно облегчает их агротехнику.

СОСНА (Pinus), род хвойных деревьев реже кустарников, сем. сосновых, насчитывающий в СССР до 12 видов. Шире всего



Сосна.

распространена С. обыкновенная (P. silvestris) (рис.), высокое дерево, образующее сплошные насаждения (боры), преим. на песчаных почвах; также входит в состав хвойных и смешанных лесов. На севере доходит до сев. границы лесов, а на юге через линию, проходящую неск. севернее Каменец-Подольска, неск. южнее Днепропетровска и через р. Донец у начала нижнего его течения, неск. южнее Воронежа и через Саратов. За Волгой юж. граница идёт от Куйбышева к Чкалову и верховьям р. Тобола. Растёт на Карпатах, на Кавказе, на Урале и на Алтае. Основной компонент лесных полос в нек-рых чернозёмных р-нах (на песках). Даёт хороший строевой лес, употр. в столярном производстве; ряд продуктов используется в химической промышленности. В лекарственных целях используются сосновые почки, хвоя, терпентин, скипидар (терпентиновое масло), сосновый дёготь, сосновая смола, канифоль, древесный уксус.

1) С о с н о в ы е п о ч к и собирают ранней весной, в начале их набухания, пока кроющие чешуйки ещё плотно прижаты к почке. Почки срезают ножом, оставляя часть веточки длиной до 3 *мм*, чтобы «коронки» почек не расходились. Высушивают почки на открытом воздухе, под навесами или в хорошо проветриваемых помещениях. Почки сосны содержат смолу, эфирное масло (скипидар), крахмал, горькие вещества, дубильные вещества. Применяются в качестве мочегонного, дезинфицирующего и отхаркивающего средства, а также при лечении ваннами.

2) Х в о ю собирают в любое время года. Зимой она содержит церопиновую, пинитанновую и оксипинитанновую кислоты, к-рые весной заменяются таннопиновой кислотой; эфирное масло хвои состоит из смеси неск. терпенов; в масле содержится также ок. 3,5% уксусно-борнилового эфира. Экстракт из хвои применяется в укрепляющих ваннах; эфирное масло—для втираний при ревматических болях и подагре и для вдыханий при болезнях дыхательных путей. Химической и механической обработкой хвою размельчают на отдельные волокна и затем в смеси с гигроскопической хлопчатобумажной ватой готовят т. н. сосновую вату, к-рая употр. для болеутоляющих повязок. Хвоя содержит 0,1—0,2% витамина С и используется как сырьё для производства концентрата витамина С.

3) Т е р п е н т и н добывается *подсочкой* (см.). Он содержит от 15 до 30% эфирного масла (скипидара), 60—80% смолы, муравьиную и янтарную кислоты.

4) С м о л а (естественная) представляет терпентин, затвердевший в результате окисления и подсыхания. Смолу собирают также непосредственно с деревьев, где она скопляется между корой и древесиной толстых корней, а также выделяется на поражённых местах ствола.

5) С к и п и д а р (терпентиновое масло) получается из терпентина и из естественной смолы. Состоит он из терпенов—пинена, сильвестрена (карена) и дипентена, иногда с примесью др. терпенов.

6) К а н и ф о л ь получается в результате нагревания терпентина или есте-

ственной смолы до тех пор, пока из неё не выделится вода и скипидар.

7) Дёготь и древесный уксус получаются сухой перегонкой древесины С.; получаемая в результате перегонки жидкость расслаивается, причём внизу скопляется дёготь, а сверху древесный уксус (т. н. древесная «кислота»).

8) Уголь получается в перегонном аппарате после сухой перегонки.

Терпентин и канифоль употр. только в пластырях. Скипидар служит непосредственно для наружного употребления, а также применяется в составе разных мазей и бальзамов, как отвлекающее при ревматических болях. Скипидар применяется для освежения воздуха в помещениях, а также для вдыхания при болезнях дыхательных путей. Дёготь применяется наружно, в частности, входит в состав мази от чесотки. Из скипидара готовят терпингидрат (отхаркивающее и мочегонное). Уголь обрабатывают при высокой темп-ре водяным паром и получают активированный уголь, употребляемый в лабораторной практике для обесцвечивания жидкостей и удаления из них веществ, обладающих запахом. Активированным углём заполняют противогазы. Из него готовят карболен, к-рый прописывается внутрь при развитии газов в желудке и кишечнике.

Для получения скипидара используются и др. виды С., напр., С. корейская, или корейский кедр (P. koraiensis), растущая на Дальнем Востоке до 50° с. ш. С. Веймутова (P. strobus), америк. дерево, возделываемое у нас в ср. полосе; С. итальянская, или пинния (P. pinea), растущая в Закавказье, южнее Батуми, и разводимая в более сев. р-нах Закавказья; С. Палласова (P. Pallasiana), образующая леса в горной части Крыма; С. крючковатая (P. hamata), растущая в Крыму и на Кавказе на горных склонах и часто образующая леса

СОСУДИСТЫЕ СРЕДСТВА, лекарственные вещества, применяемые для сужения или расширения просвета в кровеносных сосудах—артериях, венах и капиллярах. В стенках сосудов находятся мышечные волокна, обычно расположенные кольцеобразно, так что при укорочении мышц сосуды сокращаются, и их просвет становится меньше, при расслаблении же мышц сосуды расширяются и их просвет увеличивается. Мышцы сосудов обладают способностью в нек-рой степени сокращаться самостоятельно, и, кроме того, они, будучи связаны с нервными волокнами, непрерывно несущими к мышцам импульсы из центр. нервной системы, находятся в состоянии нек-рого сокращения (тонус сосудов). Центр. нервное воздействие на сосуды распространяется из той группы клеток продолговатого мозга, к-рая получила название сосудодвигательного центра и местонахождение к-рой было установлено Овсянниковым в 1871. Сосудодвигательный центр состоит из клеток, вызывающих сосудосуживающее действие, и клеток, функционирующих как сосудорасширители. Физиологическим раздражителем сосудодвигательного центра служит углекислота, приносимая к центру с кровью; сосудодвигательный центр проявляет особую специфическую чувствительность к углекислоте. Из лекарственных средств действует возбуждающе на сосудодвигательный центр кофеин, вследствие чего происходит сужение сосудов, особенно выраженное в сосудистой сети желудочно-кишечного тракта. Одновременно кофеин влияет непосредственно на нек-рые сосудистые стенки, вызывая их расслабление, поэтому сосуды мозга, лёгких и венечные неск. расширяются; расширяются также и сосуды скелетных мышц, чему ещё способствует масса крови, перемещающаяся из суженных сосудов кишечника; сосуды почек и печени или расширяются или суживаются, смотря по тому, какое действие кофеина преобладает: периферическое (сосудорасширяющее), т. е. непосредственно на стенку сосудов этих органов, или же центральное—сосудосуживающее. Т. о. механизм действия кофеина на состояние сосудов очень разнообразен.

Стрихнин в терапевтических дозах возбуждает центры продолговатого мозга, в частности и сосудодвигательный, поэтому сосуды суживаются, кровяное давление повышается, а если оно перед тем было понижено, то становится нормальным. Очень сильное сужение сосудов с большим повышением кровяного давления наступает под влиянием адреналина, введённого под кожу или внутривенно. Механизм действия адреналина заключается в его возбуждающем влиянии на периферические нервные симпатические окончания в сосудистой сети. Адреналин оч. непрочен и быстро разлагается, после чего эффект его действия прекращается. Такого же типа влияние на сосуды оказывает алкалоид эфедрин, выделяемый из р-ния эфедры (см. *хвойник*), действие его продолжается дольше, так как он прочнее адреналина.

Одни лекарственные вещества, вызывающие расширение сосудов, оказывают действие на сосудодвигательный центр, угнетая или даже парализуя его; др. угнетающе действуют на периферический нервно-мышечный прибор сосудов; нек-рые С. с. одновременно угнетают и сосудодвигательный центр и периферические нервные окончания.

Очень быстро расширяет сосуды амилнитрит, при вдыхании паров к-рого человеком у него расширяются прежде всего сосуды головы, затем последовательно—шеи, груди и боков; одновременно с расширением сосудов головы и головного мозга расширяются венечные артерии сердца. Практически это оч. важно, т. к. таким образом устраняется наступивший спазм мозговых или сердечных сосудов и восстанавливается прерванное спазмом пита-

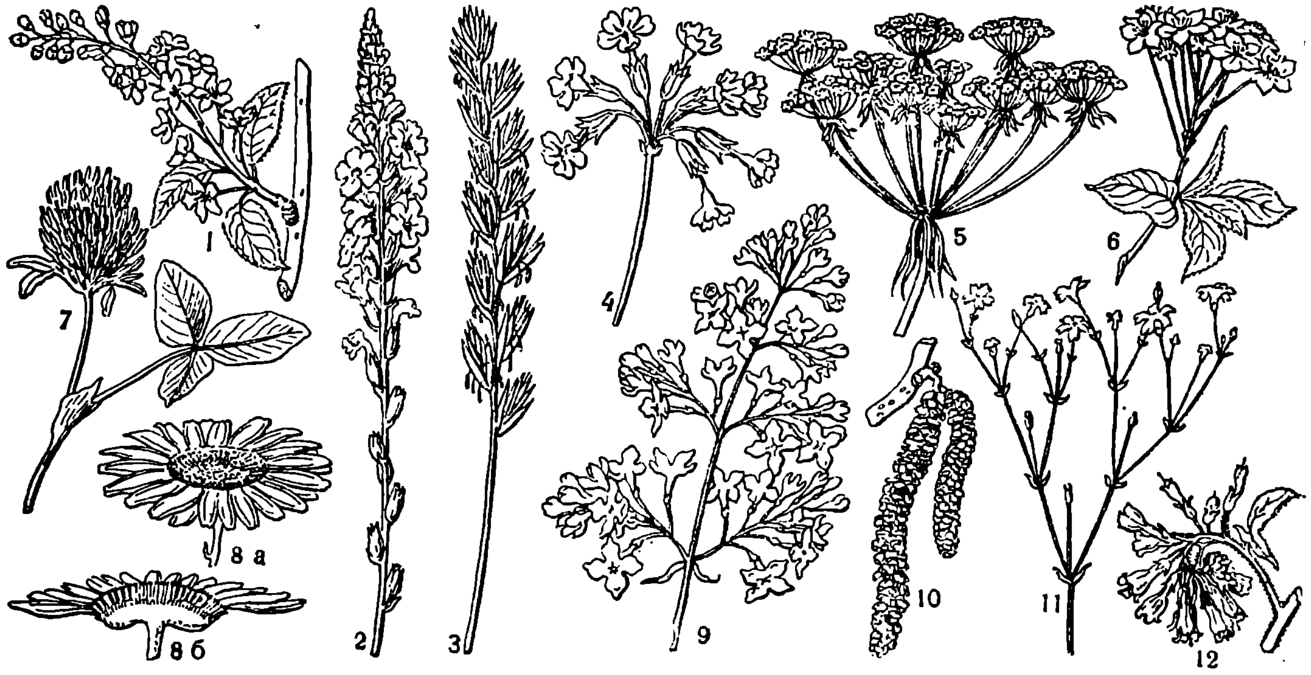
ние жизненно важных частей организма. От амилнитрита сосуды расширяются, потому что он угнетает сосудодвигательный центр и периферические симпатические нервные окончания в стенках сосудов. Подобно амилнитриту действуют на сосуды, расширяя их, азотистокислый натрий и нитроглицерин. Последний по скорости наступления действия (через $1^1/_2$—2 мин.) лишь немного уступает амилнитриту. Через более продолжительный срок (5—10 мин.) начинает действовать нитрит натрия, но действие его продолжительнее, чем двух др. средств. Из р-ния *солянка* (см.) (Salsola Richteri) акад. А. П. Орехов выделил алкалоид сальсолин, обладающий сосудорасширяющим и понижающим кровяное давление действием. *Сушеница* (см.) пользуется славою понижающего кровяное давление средства, т. е. расширяющего сосуды, поэтому гипертоникам и лицам с повышенным кровяным давлением часто прописывают настои из названного р-ния, с целью понизить ненормально высокое давление крови. Амилнитрит и нитроглицерин употр. для устранения спазматических сокращений сосудов при припадках грудной жабы, при отравлении кокаином и т. п. При спазмах сосудов может помочь расширить сосуды папаверин, а из органопрепаратов мап и миоль, содержащие адениловую кислоту, к-рая обусловливает сосудорасширяющее действие этих препаратов. Влияя угнетающе на сосудодвигательный центр, хлоралгидрат расширяет сосуды; так же действует и хлороформ. Однако оба эти средства не относят к группе специально сосудорасширяющих, а применяют в качестве наркотических. К сосудистым средствам не причисляют и многих лекарственных веществ, применяемых с др. целями и с определённым биологическим воздействием, хотя бы эти вещества и изменяли просвет сосудов в ту или др. сторону.

СОСЮРЕЯ (Saussurea), многолетние р-ния сем. сложноцветных. С. двуцветная (S. discolor) произрастает в Ср. Азии, Зап. и Вост. Сибири и на Дальнем Востоке. Корни в форме отвара и настоя оказывали явный кровеостанавливающий эффект при искусственных поранениях у лошадей и собак. Более слабое кровеостанавливающее действие было обнаружено у С. ш и р о к о л и с т н о й (S. latifolia), произрастающей в Ср. Азии и Зап. и Вост. Сибири. Трава и соцветия многочисленных видов С. (S. alata, S. amara, S. crassifolia, S. crepidifolia, S. Dorogostavskii, S. glomerata, S. japonica, S. salicifolia и S. serrata) применяются в тибетской медицине.

СОФОРА (Sophora), р-ния сем. бобовых, подсемейства мотыльковых—деревья, кустарники, полукустарники, и многолетние травы; нек-рые виды—сильно ядовитые, лекарственные и инсектисидные, некоторые—технические (красильные) и медоносные р-ния. Нек-рые травянистые виды—опасные сорняки. Широко культивируемое в садах на юге СССР декоративное деревцо S. japonica—первоклассный медонос. Из плодов нек-рых видов добывается жёлтая краска для шёлковых тканей. С. т о л с т о п л о д н а я (S. pachycarpa), широко распространённая среди посевов в Ср. Азии, относится к числу карантинных сорняков; семена её трудно отделимы от хлебных

Софора лисохвостная.

зёрен. Примесь измельчённых семян к муке делает хлеб горьким и ядовитым; р-ние ядовито для всех видов скота. В р-нии содержатся ядовитые алкалоиды α-спартеин, или пахикарпин, софокарпин и матрин; общая сумма алкалоидов в стеблях составляет 2,5% (на абсолютно сухой вес) и в листьях—3,2% (в период образования бутонов и в начале цветения). Препараты С. толстоплодной, технология получения к-рых разработана Ин-том инсектофунгисидов, используются в качестве инсектисидов, действующих подобно анабазину. Препараты из этого вида испытываются в качестве лечебных средств, возбуждающих дыхание наравне с *термопсисом* (см.). С. л и с о х в о с т н а я (S. alopecuroides) (рис.), довольно широко распространённая на юге европ. части СССР, на Кавказе, в Зап. Сибири и повсюду в Ср. Азии, также относится к числу карантинных сорняков и имеет такие же ядовитые свойства, как и С. толстоплодная. В р-нии содержится до 2,8% алкалоидов. Её препараты испытываются в качестве лечебных средств. М. б. использована как инсектисидное р-ние. С. ж е л т е ю щ а я (S. flavescens) встречается на Дальнем Востоке. В её корнях содержится до 2,5% алкалоида матрина. Водный экстракт корней и чистый алкалоид резко повышают кровяное давление и суживают сосуды,



Соцветие: *1*—**кисть;** *2*—**колос простой;** *3*—**колос сложный;** *4*—**зонтик простой;** *5*—**зонтик сложный;** *6*—**щиток;** *7*—**головка;** *8а*—**корзинка;** *8б*—**корзинка в разрезе;** *9*—**метёлка;** *10*—**серёжка;** *11*—**полузонтик (дихазий);** *12*—**завиток.**

а также обладают нек-рым наркотическим действием.

В др. иноземных видах софоры (S. speciosa, S. tomentosa) найден в значительных количествах (3,2% и 2,06% в семенах) *цитизин* (см.), токсичный для насекомых, но в меньшей степени, чем никотин.

СОЦВЕТИЕ, собрание цветков, расположенных на б. или м. резко обособленном от вегетативной части участке стебля, называемом цветоносом. К цветкам, сидящим поодиночке или по 2—3 в пазухах обыкновенных листьев, термин С. не применяется. Иногда С. бывает полностью лишено листьев; чаще у основания цветоножек, несущих цветки, расположены видоизменённые верхушечные листья—прицветники (кроющие листья), а на самих цветоножках один (у однодольных) или два (двудольных) прицветничка (прицветника). У нек-рых растений верхушечные листья, окружая соцветие, образуют обвёртку, или покрывало.

По характеру ветвления С. делятся на 2 типа. 1. Неопределённые С. (ботрические)—ветвление происходит по моноподиальному типу, т. е. ось соцветия растёт неопределённо долгое время, а цветки образуются по бокам главной оси в акропетальном (снизу вверх) порядке. 2. Определённые С. (цимозные)—ветвление происходит по симподиальному типу; рост главной оси С. заканчивается цветком; этот цветок образуется раньше боковых, заканчивающих рост осей второго, третьего и последующих порядков.

Неопределённые соцветия бывают простыми, у к-рых главная ось С. не ветвится, и сложными, с ветвящейся главной осью. К простым С. относятся: 1) кисть (рис., *1*). цветки сидят на одинаковых цветоножках по бокам главной оси (гиацинт, ландыш, черёмуха); 2) серёжка (рис., *10*), повислое соцветие с цветками сидячими или на коротких цветоножках (тополь, осина, ива); 3) щиток (рис., *6*), цветки сидят по бокам главной оси; нижние цветки имеют более длинные цветоножки, чем верхние, вследствие чего они располагаются в одной горизонтальной плоскости (груша, яблоня); 4) колос (рис., *2*), цветки, не имеющие цветоножек, сидят на удлинённой главной оси (подорожник, орхидные); 5) початок, колос с мясистой осью (аронник, белокрыльник, женское С. кукурузы); 6) зонтик (рис., *4*), ось укороченная; из её верхушки выходят цветоножки одинаковой длины (вишня, первоцвет); 7) головка (рис., *7*), ось С. укороченная, округлая или овальная; цветки расположены по бокам оси, сидячие, или на очень коротких цветоножках (клевер); 8) корзинка (рис., *8*), ось С. блюдцевидная; С. одето обвёрткой из верхушечных листьев (подсолнечник, одуванчик).

К определённым С. относятся: 1) двулучевой верхоцветник (дихазий) (рис., *11*), под верхушечным цветком на главной оси образуются две супротивные ветви, также заканчивающиеся цветками (гвоздика, золототысячник); 2) простой верхоцветник (монохазий), под верхушечным цветком образуется боковая ветвь (ось 2-го порядка), заканчивающаяся цветками, под ней ещё ветвь (ось 3-го порядка) и т. д.; если такое С. закручивается в одну сторону, то получается завиток (рис., *12*) (незабудка); если ветви выходят поперменно в разные стороны—получается извилина (зверобой); 3) зонтикообразный верхо-

цветник (ложный зонтик или плейохазий), под верхушечным цветком на главной оси образуется кольцо боковых ветвей, заканчивающихся цветками (молочай). К сложным соцветиям относятся: 1) сложный колос (рис., *3*), на главной оси расположены простые колоски (рожь, пшеница); 2) сложный зонтик (рис., *5*), боковые оси заканчиваются простыми зонтиками, или зонтичками (зонтичные); 3) сложная кисть, или метёлка (сирень); 4) щиток из корзинок (пижма); 5) метёлка из колосков (овёс, костёр, вейник и др.).

СОЯ (Glycine hispida), однолетнее р-ние сем. бобовых, издавна возделываемое на Дальнем Востоке и в Закавказье как масличное и зернобобовое р-ние, а после Великой Октябрьской социалистической революции и в европ. части СССР (Украина, Краснодарский край, Ростовская обл. и др.), а также в Ср. Азии. Семена С. содержат в среднем 33—47% белков, 14—24% жирного масла, ок. 30% безазотистых экстрактивных соединений. Соевое зерно и продукты его переработки имеют широкое пром. применение. Масло используется в маргариновом, мыловаренном производстве, употребляется в пищу и идёт для технических целей. В семенах содержится фермент уреаза. Из шрота изготовляют растительный казеин, применяемый в авиационной, мебельной, фанерной, пластмассовой и лакокрасочной промышленности. Лецитин (содержащийся в семенах в размерах до 1,5%) пригоден для использования в качестве эмульгатора в маргариновом производстве и кондитерской промышленности. Из С. готовят различные пищевые, в т. ч. и диэтические, продукты. Соевое масло м. б. использовано в медицине в мазях и пластырях. По сбору сырья С. занимает первое место в мире среди др. масличных культур.

СПАРЖА (Asparagus), многолетние р-ния сем. лилейных. С. лекарственная (A. oficinalis) культивируется как овощ и растёт дико почти во всей европ. части СССР, на Кавказе, в Зап. Сибири, а также в Зап. Европе. Корневище образует мясистые отпрыски. Стебель прямостоячий, 60—150 *см* выс., цилиндрический, гладкий, голый, как и всё р-ние. Листья чешуйчатые (при основании со шпорой); в их пазухах находятся укороченные листовидные веточки (кладодии); они расположены пучками по 3—6, цилиндрические, прямые, 1—3 *см* дл., направлены косо вверх. Цветки по 1—2, беловатые, двудольные; трубка околоцветника вдвое короче отгиба. Плод—красная ягода. Корневища с корнями обладают мочегонными свойствами. В гомеопатии применяется эссенция из свежих побегов. В тибетской медицине применяются плоды С. даурской (A. dahuricus).

СПИГЕЛИЯ (Spigelia), травянистые р-ния сем. логаниевых. С. мариландская (S. marylandica), многолетнее р-ние, произрастающее в лесах Сев. Америки. Жидкий экстракт из корней С. употр. для удаления круглых глистов. Содержит алкалоид спигелин. Культура возможна в юж. части СССР. Подобное значение имеет S. anthelmia—однолетнее р-ние родом из Бразилии. Последнее в виде тинктуры из высушенной травы применяется в гомеопатии. Оба вида ядовиты.

СПИРЕЯ рябинолистная, рябинник рябинолистный (Spiraea sorbifolia, Sorbaria sorbifolia), кустарник сем. розоцветных. Растёт по берегам горных и лесных ручьёв и речек, местами образуя большие и оч. густые заросли, по негустым хвойным и смешанным лесам и опушкам, по окраинам болот в Зап. и Вост. Сибири, на Дальнем Востоке. Часто культивируется как декоративный кустарник в садах и парках; местами дичает. Достигает 3 *м* выс., даёт обильные корневые отпрыски. Листья непарноперистые, длинноэллиптические, 12—25 *см* дл. и 6—13 *см* шир., черешковые; листочки б. ч. ланцетовидные, заострённые, голые, реже снизу по жилкам покрыты простыми или разветвлёнными жёлтыми волосками, по краю двоякопильчатые. Густые пирамидальные или овальные метёлки 12—30 *см* дл., 5—12 *см* шир.; цветки около 1 *см* в диам., лепестки почти округлые, тычинки вдвое превышают их. Плод—сборная листовка; плодики с одним или немногими семенами, растрескивающиеся по внутреннему шву. Цветёт с половины июня до начала сентября; начинает созревать с августа.

В народной медицине применяется при кожных заболеваниях (кожный туберкулёз и др.).

СПИРТЫ, углеводороды, в к-рых один атом водорода замещён на водный остаток; получается гомологический ряд одноатомных предельных спиртов с общей формулой $C_nH_{2n+1}OH$. Спирты называются по радикалам, напр., метиловый—$CH_3 \cdot OH$, этиловый—C_2H_5OH и т. д.;

С. бывают первичные, вторичные и третичные; их можно рассматривать как происшедшие из метилового С. замещением одного, двух или трёх атомов водорода на углеводородные остатки. Название С. производится от соответствующего углеводорода с присоединением окончания «ол», напр.: метанол, этанол, пропанол, бутанол и т. д. К названию первичного, вторичного и третичного С. присоединяется ещё цифра, обозначающая, к к-рому атому углерода присоединён гидроксил, напр.: пропанол-1—первичный пропиловый спирт, пропанол-2—вторичный пропиловый спирт; 2-метилпропанол-2—третичный бутиловый спирт и т. д.

Непредельные, или ненасыщенные, С. имеют в молекуле одну или неск. двойных или тройных связей, напр.: $CH_2{=}CH{-}OH$—виниловый С., $CH_2{=}CH{-}CH_2OH$—аллиловый С., $CH{\equiv}C{-}CH_2OH$—пропаргиловый и т. д. Ненасыщенные С

часто содержатся в эфирных маслах различных р-ний, особенно ряд С., содержащих в своей молекуле 10 углеродных атомов. Примером может служить **г е р а н и о л** $(CH_3)_2—C=CH—CH_2—CH_2—C(CH_3)=CH—$ $—CH_2OH$, содержащийся в розовом и гераниевом эфирных маслах. В померанцевом масле встречается изомер гераниола—нероль. В кориандровом, лавандовом, бергамотном, кудрявомятном и др. эфирных маслах содержится линалоол $(CH_3)_2C=CH—$ $—CH_2—CH_2—C(OH)\ (CH_3)—CH=CH_2$.

Д в у х а т о м н ы е С. или гликоли. Простейший из этих соединений метиленгликоль $CH_2\langle{}^{OH}_{OH}$ в свободном виде неизвестен, т. к. в момент образования он распадается на воду и формальдегид

$$CH_2\langle{}^{OH}_{OH}=CH_2O+H_2O.$$

Гликоль встречается в виде т. н. ацеталей, т. е. эфиров альдегидов и кетонов.

Т р ё х а т о м н ы е С., или глицерины $CH_2OH—CHOH—CH_2OH$, встречаются в жирных маслах р-ний в виде сложного эфира триглицерида.

М н о г о а т о м н ы е С. встречаются оч. часто в различных р-ниях; напр., четырёхатомный С. эритрит $CH_2OH—CHOH—$ $—CHOH—CH_2OH$ содержится во многих водорослях; шестиатомный С. маннит $CH_2OH\ (CHOH)_4—CH_2OH$—в «манне», высохшем соке ясеня манноносного.

А р о м а т и ч е с к и е С., вещества, у к-рых в боковой цепи ароматического (бензольного) ядра водороды замещены на гидроксил. Ароматические С. сами по себе, или в виде сложных эфиров с бензойной, коричной и уксусной кислотой часто встречаются в р-ниях; напр., бензиловый алкоголь $C_6H_5CH_2OH$ содержится в перуанском бальзаме, эфирном масле жасмина и во многих смолах; β-фенилэтиловый спирт $C_6H_5CH_2CH_2OH$ встречается в розовом масле, обладает запахом розы и готовится синтетически, как «искусственное розовое масло».

Вообще С. весьма распространены в природе; так, предельный С. метиловый и этиловый найдены в эфирных маслах эвкалипта, борщевика, дурмана; n-бутиловый—в римской ромашке; гептиловый—в гвоздичном масле; вторичный нониловый—в рутовом масле; цитиловый—в смоле аммиачной доремы; ненасыщенный гексиленовый С.—в масле чайных листьев и испанском тимьянном масле; коричный С. в виде эфиров найден в гиацинтах, в стираксе и кассиевом эфирном масле. Об алициклических и бициклических С. см. *Терпены.*

СПОРА, одноклеточное, реже дву- или многоклеточное образование у растений, служащее для размножения. С. бактерий образуются по одной в клетке и служат не для размножения, а для перенесения неблагоприятных условий.

Споры низших р-ний по происхождению бывают двух типов: одни из них получаются в результате полового процесса, другие—бесполым путём. В результате слияния половых клеток (гамет) получаются зиготы (зигоспоры, ооспоры) водорослей и низших грибов. В результате деления на четыре или восемь клеток более или менее отдалённого продукта полового слияния получаются базидиоспоры и аскоспоры у высших грибов. С. бесполого размножения у низших р-ний весьма разнообразны: подвижные, жгутиконосные зооспоры (или бродяжки) водорослей и нек-рых грибов; хламидоспоры и оидии грибов, возникающие путём превращения отдельных клеток грибницы в С., эндогенные неподвижные С., возникающие в особых вместилищах спорангиях,—спорангиоспоры; экзогенные С., так наз. конидии, отчленяющиеся с поверхности определённых нитей грибницы. Форма С. весьма разнообразна: круглые, овальные, серповидные, цилиндрические, нитевидные, звездчатые. У высших р-ний все С. возникают бесполым путём и развиваются внутри особых т. н. коробочек (у мхов), или внутри т. н. спорангиев (у папоротников, хвощей, плаунов). Число С., производимых одним р-нием, колеблется от неск. десятков у одних до триллионов у других.

СПОРЫНЬЯ (Claviceps purpurea), гриб сем. зерновиковых (Hypocreaceae) из класса сумчатых грибов, паразитирующий на завязях злаков, гл. обр., на ржи (рис. 1). Склероции гриба имеют вид продолговатых, почти трёхгранных, неск. согнутых плотных образований («рожков») чёрно-фиолетового цвета, дл. 1—3 *см* и толщиною до 0,3—0,5 *см.*

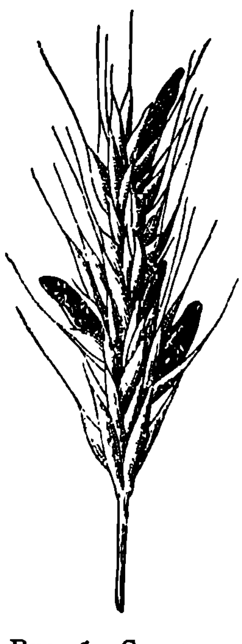


Рис. 1. Спорынья: колос ржи со склероциями.

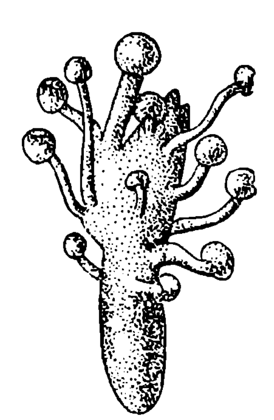


Рис. 2. Спорынья: прорастающий склероций.

Спорынья имеет очень сложный цикл развития. Из опавших осенью на землю и промёрзших склероциев след. весною развиваются маленькие округлые бугристые красноватые головки на тоненьких ножках (рис. 2). Бугорки головок являются выходом внутренних колбовидных вместилищ, т. н. перитециев, заполненных вытя-

нутыми цилиндрическими сумками, каждая из к-рых заключает 8 нитевидных аскоспор. При созревании перитеция аскоспоры с силой выбрасываются наружу, а затем током воздуха переносятся на рыльца цветущей в это время ржи и при благоприятных условиях прорастают уже в течение 24 часов, образуя грибницу, постепенно заполняющую всю завязь цветка. На поверхности завязи на особых коротких нитях грибницы—конидиеносцах—образуется множество округлых летних спор—конидий. Грибница выделяет в это время сладкую липкую «медвяную росу», привлекающую мух и др. насекомых, к-рые переносят взвешенные в жидкости конидии на др. колосья и заражают их. Конидиеспоры при достаточной влажности прорастают уже через 6 час., образуют новые конидии и «медвяную росу» и т. д. Т. о., летние споры—главный источник заражения. Развивающаяся аско- или конидиеспора заполняет грибными нитями—гифами—всю завязь; из плотного переплетения этих гиф, снаружи темнеющих, и развивается к осени рожок (склероций).

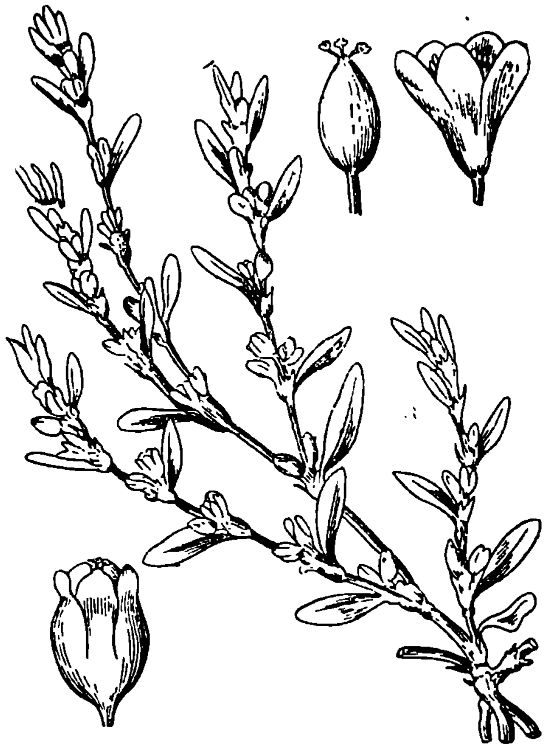
Рожки С. чрезвычайно ядовиты для человека; хлеб из муки с примесью более 0,06% рожков является причиной весьма серьёзного заболевания—эрготизма. В дореволюционной России С. была повсеместно широко распространена в посевах ржи, особенно в годы с холодным и сырым летом, и эпидемии эрготизма нередко повторялись. Никакой борьбы с паразитом не велось. В СССР в результате плановой агротехнической борьбы количество спорыньи в посевах резко снизилось, сведено почти на нет, и вспышки эрготизма не наблюдаются.

С. даёт одно из важнейших лекарственных средств. Лечебное её действие обусловлено наличием алкалоидов (0,25—0,34%) и биогенных аминов—гистамина и тирамина. Алкалоиды составляют 6 пар—левовращающих, физиологически активных, в основе к-рых лежит лизергиновая кислота, и правовращающих изомеров, почти инертных в физиологическом отношении (ряд изолизергиновой кислоты). Эти алкалоиды: эрготамин⇄эрготаминин ($C_{33}H_{35}O_5N_5$), эргометрин (эргобазин)⇄эргометринин (эргобазинин) ($C_{19}H_{23}O_2N_3$), эргозин⇄эргозинин ($C_{30}H_{35}O_5N_5$), эргокристин⇄эргокристинин ($C_{35}H_{39}O_5N_5$), эргокриптин⇄эргокриптинин ($C_{32}H_{41}O_5N_5$), эргокорпин⇄эргокорнинин ($C_{31}H_{39}O_5N_5$). Кроме того, имеется ещё один, отличный по строению, алкалоид—эргомонамин ($C_{19}H_{19}O_4N$). Важнейшие из них—эргометрин и эрготамин. К балластным веществам С. относится жирное масло (до 40%), от наличия к-рого повреждённые рожки быстро прогоркают, красящие вещества, молочная кислота, сахар (микоза) и фитостерин—эргостерин. Препараты С. вызывают сокращения матки, сужение кровеносных сосудов и повышение кровяного давления. Их применяют в качестве родовспомогательного и кровеостанавливающего средства в виде порошка, настоя, отвара и жидких и густых экстрактов, а также неогаленовых препаратов—секалена и эрготина.

Для медицинских целей С. рекомендуют собирать во время созревания ржи прямо в поле, но т. к. это практически мало осуществимо, сбор производят обычно после обмолота при сортировке и отвеивании зерна. Отобранную С. немедленно сушат в затемнённом, хорошо проветриваемом помещении тонким слоем па бумаге или полотне. Высушенные рожки должны ломаться с треском, но не гнуться и иметь влажность не более 11%. Запах противный, затхлый, вкус неприятно маслянистый. Сырьё должно иметь не более 7% ломаных рожков; хранятся они в тёмном, сухом месте, с предосторожностью (список Б), не более года.

До 1931—32 гг. С. у нас заготовляли в весьма значительных количествах. В наст. время сбор С. в СССР недостаточен в связи с резким сокращением заражённости ею посевов ржи. Встаёт вопрос об искусственном разведении С., что возможно при заражении ею изолированных участков посевов ржи. Для этой цели выделены специальные совхозы.

СПОРЫШ (Polygonum aviculare), однолетнее р-ние сем. гречишных (рис.), растущее при дорогах, на сорных местах и на полях в СССР почти повсеместно, а также



Спорыш.

почти везде в сев. и юж. полушарии. Стебель ветвистый, лежачий, приподнимающийся или прямой. Раструбы (сросшиеся прилистники) короче междоузлий, о 6—8 жилках. Листья эллиптические, ланцетные или линейные. Цветки по 3—5 в пазухах листьев. Доли околоцветника травянистые, по краю беловатые или красноватые.

Плоды матовые, точечно-бугорчатые. В наст. время разбит на ряд мелких видов, из к-рых в европ. части СССР более обычны P. heterophyllum с околоцветником, равным плоду или длиннее его, разделённым почти до основания, с долями по краю обычно красноватыми, листьями стеблевыми, крупными, эллиптическими, а на ветвях постепенно становящимися мельче и уже, и стеблем б. или м. прямым. P. neglectum—околоцветник заметно короче плода, глубокораздельный, с долями чаще красноватыми по краю, листья узколанцетные или линейные, стебли со стелющимися ветвями. P. calleatum—околоцветник длиннее плода, только на конце лопастный, со сходящимися зеленоватыми долями, листья эллиптические, стебли чаще восходящие. P. monspeliense—околоцветник обычно короче плода, разделён до половины, с беловатыми по краю долями, листья оч. крупные, до 5 *см* длины, острые, яйцевидно-ланцетные, стебли прямые или почти прямые. P. aviculare—околоцветник, как у предыдущего, листья округло-эллиптические, небольшие, туповатые, р-ния со стелющимися или восходящими ветвями. В листьях С. содержится до 8 *мг*% (до 40 *мг*% в сухих листьях) каротина и до 0,12% витамина С. Трава, содержащая много кремнекислоты и дубильные вещества, применяется при лёгочных заболеваниях и как вяжущее при поносах. В гомеопатии применяется эссенция из свежей травы. В тибетской медицине применяются корни.

СТАДИЙНОЕ РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ. Учение акад. Т. Д. Лысенко о С. р. р.— одно из крупнейших достижений советской агробиологической науки.

Р-ние от посева семян и до созревания новых семян требует неодинаковых условий внешней среды: питания, темп-ры, света, влажности. Напр., озимая пшеница в начале развития в течение 20—50 дней (в зависимости от сорта) требует темп-ры от 0 до 10°, а для дальнейшего развития ей необходима более высокая темп-ра. Первый период развития (при наличии соответствующей темп-ры, влажности и доступа воздуха) озимая пшеница может проходить и при длинном и при коротком дне. Следующий же этап развития озимая пшеница может проходить только при темп-ре выше 10° и только при длинном дне. Хлопчатник в начале развития более требователен к высокой темп-ре, чем в конце развития, во время дозревания коробочек. Развитие однолетних р-ний состоит из отдельных необходимых общебиологических этапов (стадий развития). В процессе этого развития происходит смена требований, предъявляемых развивающимся организмом к условиям внешней среды. Пока выявлены и изучены только 2 первые стадии развития растения: стадия яровизации и световая стадия. Без прохождения этих стадий плодоношения не наступает. Только на основе этих качественных изменений, т. е. стадий развития, развиваются части и органы р-ний, различные их качества и свойства.

Для прохождения р-нием каждой стадии развития требуются специфические условия внешней среды, комплекс определённых факторов. Состав этого комплекса и соотношение факторов в нём определяются природными свойствами р-ния. Для прохождения, напр., стадии яровизации различными сортами пшеницы требуется, наряду с др. условиями, различная темп-ра и неодинаковое по продолжительности время наличия этой темп-ры: озимые сорта требуют темп-ры не ниже —2° и не выше +10°, полуозимые—не ниже 3° и до +15° и яровые—от 5 до +20° и выше. Степень озимости и яровости сорта выражается температурными требованиями данного сорта для прохождения стадии яровизации и продолжительностью времени её прохождения. Стадию яровизации р-ния могут проходить не только в поле, но и в семенах, с едва тронувшимися в рост зародышами.

Рост семенного р-ния и развитие—процессы нетождественные. Под ростом следует понимать «у в е л и ч е н и е   м а с с ы   р а с т е н и я независимо от того, за счёт развития каких органов или признаков это увеличение массы растения произошло». Развитие же р-ния—это «путь необходимых качественных изменений содержимого клеток и органообразовательных процессов, который растение проходит от посеянного семени до созревания новых семян». Сочетание факторов внешней среды, необходимое для развития и для роста одного и того же р-ния, часто не совпадает. Быстрота развития р-ния не всегда зависит от быстроты его роста. Рост есть одно из свойств развития р-ния. Знание условий, необходимых р-нию для быстрого или медленного развития, и условий для быстрого или медленного роста позволяет управлять развитием р-ния при задержанном или форсированном росте. Это одна из теоретических предпосылок для разработки способа яровизации семян целого ряда культур. Для перехода к плодоношению р-нию, кроме стадии яровизации, необходимо пройти ещё др. качественные (стадийные) изменения. Опытами установлено, что р-ния пшеницы, выращиваемые из яровизированного или неяровизированного посевного материала в условиях 10-часового дня, не плодоносят. В одном из опытов р-ния ячменя выдерживались в условиях 10-часового дня до двух лет. Эти р-ния всё время увеличивали зелёную массу (листья), но не выколашивались. Р-ния того же сорта ячменя и при тех же температурных условиях при беспрерывном освещении выколашивались через 30 дней после посева.

Для прохождения второй стадии развития (световой стадии) пшеница, ячмень и др. р-ния требуют, наряду с пр. условиями, определённой продолжительности дневного освещения. Выяснено, что световая стадия у хлебных злаков лучше всего

проходит в условиях беспрерывного освещения или, в крайнем случае, при удлинённом дне в комплексе с др. факторами внешней среды, требуемыми данным р-нием. Просо, соя и др. требуют для прохождения световой стадии короткого дня. Многочисленные опыты показали, что световая стадия у р-ния может проходить только после стадии яровизации. Напр., поздние весенние посевы озимых, проведённые неяровизированными (или даже недояровизированными) семенами, не выколашиваются, не плодоносят. Несмотря на наличие в данном примере удлинённого весеннего и летнего дня и др. внешних условий, требуемых р-ниями озимых сортов для прохождения световой стадии, такие р-ния всё же не могут перейти в световую стадию. Это объясняется тем, что качественные изменения, к-рые происходят при яровизации, до посева не закончились, а после посева яровизация не продолжалась в связи с высокой температурой.

В развитии р-ний наблюдается последовательность прохождения отдельных стадий. Световая стадия не может проходить раньше стадии яровизации или во время её прохождения. Световая стадия в р-нии, при наличии соответствующих для неё условий внешней среды, может проходить только после окончания стадии яровизации. Целым рядом опытов доказано, что стадийные изменения, идущие в р-нии, обратного хода не имеют. Не полностью яровизированные р-ния можно, создав соответствующие условия, дояровизировать; разъяровизировать же прояровизированные р-ния нельзя. Клетки р-ния, обладающие качествами стадии яровизации, нельзя возвратить к начальному (до яровизации) состоянию. Стадийные изменения, характеризующие ту или иную стадию развития, происходят только в клетках точек роста стебля. Эти изменения путём деления клеток передаются вновь образующимся клеткам.

На различной высоте стебля ткани обладают разной степенью подготовленности к плодоношению. Ткани нижней части стебля обладают более молодой стадией развития, по сравнению с расположенным выше участком стебля. Верхняя часть стебля, возрастно наиб. молодая, может обладать более старой стадией развития.

Наличие знаний о С. р. р. позволяет во многих случаях давать действенные указания для различных разделов агронауки и практики социалистического с. х-ва. Теория стадийного развития широко претворена в практику совхозно-колхозного производства: яровизация семян ряда культур; открытие различия зимостойкости р-ний на различных стадиях развития и вытекающие отсюда мероприятия борьбы с зимней гибелью озимых; открытие причин вырождения картофеля на юге и летние посадки картофеля как средство борьбы с вырождением посадочного материала в засушливых р-нах степи; теоретические основы сознательного подбора родительских пар для скрещивания при выведении сортов различных культур и ряд др. мероприятий, направленных на повышение урожайности с.-х. р-ний в совхозах и колхозах.

СТАЛЬНИК (Ononis), полукустарники или многолетние травянистые р-ния сем. бобовых. С. колючий (O. spinosa), полукустарник, встречающийся изредка на лугах, полях и при дорогах на самом западе СССР, а кроме того, в ср. Европе. Стебель прямостоячий или восходящий с одним или двумя рядами волосков, метельчато-ветвистый. Ветви оканчиваются колючками, и, кроме того, колючки находятся в пазухах листьев. Листья немногочисленные, нижние тройчатые, верхние цельные, на концах ветвей часто недоразвитые; листочки продолговатые или продолговато-яйцевидные, зубчатые, коротко-железисто-волосистые. Цветки розовые, довольно крупные, на коротких цветоножках, сидят поодиночке или по два в пазухах листьев; чашечка железистоволосистая, глубоко-пятираздельная, с заострёнными долями; крылья немного короче флага и лодочки; тычинки однобратственные. Боб почти равен чашечке, яйцевидный, одно-трёхсеменной, мягко-железистоволосистый.

Корни содержат сапонины, глюкозид ононин, фитостерин оноцерин. Применяется как мочегонное средство. В гомеопатии применяется эссенция из свежего р-ния, собранного в начале цветения.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И БРАКЕРАЖ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ. Стандарт—типовой или образцовый вид изделий или продукции, удовлетворяющий определённым количественным и качественным условиям; стандартом называются также определённые производственные процессы и методы испытаний. Стандарты облегчают контроль за качеством, гарантируют определённую совокупность качественных показателей продукции, содействуют установлению единых технологических процессов, конкретизируют задачи борьбы за качество продукции, облегчают расчёты по рекламации, чем содействуют проведению хозрасчёта.

Стандартизация заключается в сведении установленных норм в типы, классы, группы, установлении единообразных понятий, обозначений, признаков, максимально точных образцов для готовых изделий, для сырья, а также для отдельных производственных процессов. Стандартизация содействует разрешению ряда задач социалистического строительства и наилучшему использованию производительных сил страны.

Первые стандартные условия были установлены в России при Петре I для вывозимого за границу льна. В 1713 в Архангельске, а в 1718 в Петербурге были организованы правительственные комиссии для бракеража вывозимого за границу льна.

За рубежом стандарт является результатом добровольного соглашения между производителем и потребителем и только рекомендуется, но не имеет обязательной силы. В СССР стандарт имеет силу закона; за выпуск недоброкачественной продукции, а равно за доведение её до потребителя под видом полноценной виновные караются (согласно постановлению СНК СССР от 8 декабря 1933) лишением свободы на срок до 5 лет; в 1940 этот срок был увеличен до 8 лет.

В 1923 декретом СНК была установлена единая хлебная инспекция (стандарт на хлеб). В 1924 Советское правительство поручило Наркомвнуторгу установить стандарты на товары для внутреннего рынка. В 1925 при Совете Труда и Обороны был создан Комитет по стандартизации. В его задачи входило руководство деятельностью ведомств по стандартизации, рассмотрение и утверждение стандартов, наблюдение за внедрением и соблюдением стандартов, представительство в международных стандартизационных организациях и т. д. Между 1923 и 1925 действовали ведомственные стандарты, в т. ч. и стандарты Наркомвнешторга. Последний установил стандарты на фармсырьё, в числе к-рых было 76 стандартов на лекарственное сырьё. Ведомственные стандарты (ВЕСТы) действовали наряду с общесоюзными стандартами (ОСТы), что вносило нек-рую бессистемность в дело стандартизации. Поэтому 11 марта 1923 ВКС (Всесоюзный комитет стандартов) отменил деление стандартов на ОСТы и ВЕСТы, а установил одни ОСТы с подразделением $\frac{\text{ОСТ}}{\text{ВКС}}$, т. е. комитета стандартов, и $\frac{\text{ОСТ}}{\text{НК}}$, т. е. стандарт наркомата. Впоследствии, в 1940 и ОСТы были заменены единым обозначением ГОСТ, т. е. Государственный общесоюзный стандарт. Первый стандарт «на фармсырьё», составленный в 1923, содержал общие, недостаточно конкретные, порою неточные определения. В 1924—1926 Центральное лекбюро при управлении регулирования Наркомвнешторга создало новые «стандарты—качественные условия», к-рые включали более конкретные определения, напр., предельного содержания влаги, посторонних примесей, золы, действующих начал, и вносили нек-рое единообразие в отношении упаковки. В эти же годы в Ленинграде при Бюро лекарственных р-ний Сев.-Зап. областной торговой палаты коллективом ботаников, фармакогностов и специалистов по лексырью была проведена работа по установлению торговых признаков и качественных условий на 44 вида лексырья. В дальнейшем работу по углублению и расширению стандартизации лексырья производила Центральная база Госторга РСФСР в Ленинграде. В 1929 Наркомвнешторг СССР внёс на утверждение 118 проектов общесоюзных стандартов на экспортное лекарственно-техническое сырьё, из них 116 на различные виды товаров, 1 стандарт на упаковку и 1 на правила приёмки. В 1931 эти 118 ОСТов (№ 837—955) были пересмотрены с целью уточнения отдельных технических условий. Одновременно были разработаны нек-рые новые стандарты. Стандарт упаковки и маркировки был объединён со стандартом на правила приёмки. Эти стандарты были утверждены ВКС в конце 1931 под № 4284—4415 и 3705. К началу 1932 количество стандартов на лектехсырьё составляло 133. В 1933—1935 было вновь пересмотрено значительное количество стандартов и особенно существенно изменён и дополнен стандарт на упаковку, маркировку и правила приёмки (ОСТ 4415).

В 1934—1935 разрабатывались также технические условия на заготавливаемое лектехсырьё, к-рые были утверждены Комитетом заготовок при СНК СССР 13 апреля 1935. В 1936 Всесоюзный комитет стандартов был упразднён; СНК СССР установил список народных комиссаров, имеющих право утверждать стандарты. Это право получили НКТяжпром, НКЛегпром, НКЛес, НКПищепром и Комитет заготовок при СНК СССР. Утверждение важнейших стандартов осталось за СНК СССР. В 1940 при СНК СССР был вновь организован Всесоюзный комитет стандартов. С этого времени утверждаемые комитетом стандарты получили наименование «Государственный Общесоюзный Стандарт» (ГОСТ) с присвоением им очередных номеров с указанием года (напр., 1080-46, т. е. 1946 года). В 1948 Комитет стандартов был реорганизован в Управление стандартизации, входившее в состав Комитета по внедрению передовой техники в народное х-во (Гостехника СССР), упразднённого постановлением Президиума Верховного Совета СССР от 17/II 1951. ГОСТ имеет след. основные разделы: 1) шифр; 2) товарная нумерация; 3) наименование стандартизуемого объекта; 4) определение и назначение стандартизуемого объекта; 5) классификация, где она требуется; 6) описание и технические условия; 7) упаковка и маркировка; 8) хранение; 9) правила приёмки и методы испытаний. Внизу первой страницы имеются три графы: 1) каким ведомством внесён, 2) дата утверждения Гос. комитетом и 3) срок введения.

Ш и ф р даётся по десятичному коду (ДК) в соответствии с классификационной системой Международного библиографического института. Назначение шифра— определить место стандарта в общей системе стандартов, принятой во всех странах. Введением шифра советские стандарты включаются в единообразную международную классификацию стандартов. Для лекарственно-технического сырья по ДК раньше был принят шифр 633.88, а теперь «С60», с припиской «Сельское хозяйство».

Н у м е р а ц и я принята общая для всех стандартов; номер ГОСТа обозна-

чается с указанием года (напр., ГОСТ 3271-46, где 46 означает 1946 год). Если стандарт разработан взамен старого, то делается дополнительное указание и на отменённый стандарт «Взамен № такого-то».

Наименование даётся только на русском языке; указывается та часть р-ния, на к-рую данный стандарт составлен.

Определение и назначение. В этом разделе содержится краткая и чёткая характеристика товарной части р-ния (форма и состояние, время сбора, производящее р-ние, ботаническое семейство).

Описание и технические условия. В этом разделе указаны: внешний вид, размеры, цвет, запах, вкус, влажность, зольность, содержание действующих начал и допустимые примеси. В описании внешнего вида приводятся признаки, позволяющие установить подлинность товара. Описание запаха слагается из указания на его интенсивность (слабый, сильный, усиливающийся при растирании) и специфичность (своеобразный, ароматический и т. д.). Вкус определяется по отношению к вполне доброкачественному высушенному товару.

Зольность показана либо только по общему содержанию золы, либо ещё и по содержанию золы, нерастворимой в 10% соляной кислоте. Влажность определяется на основании исследования многочисленных образцов, складской обстановки, условий железнодорожных и гужевых перевозок и тех норм, при к-рых сохраняется должное качество товара. Для листьев норма колеблется между 13 и 14%, иногда спускаясь до 12% и изредка поднимаясь до 15%. Для цветков она колеблется от 11 до 16%, для ягод и сочных плодов от 14 до 20%, для семян и сухих плодов от 8 до 12%, для корней и корневищ от 12 до 14%. Допустимые примеси (измельчённые части производящего р-ния и посторонние органические и минеральные примеси) обычно устанавливаются в пределах от 0,5 до 1%, иногда от 0,25 и в редких случаях более 1%. Норма минеральных примесей обычно не превышает 1%, за исключением корневых товаров.

Упаковка и маркировка предусматривают надлежащую сохранность товара. Для каждого вида товара указан вид тары (тюк, кипа, рогожа, мешок, ящик и т. д.), её качество, способ упаковки (тюкование, прессование, предварительная упаковка в пакетах и т. д.) и внешний вид упаковки (вплоть до того, какой толщины и каких размеров д. б. доски и фанера для ящиков и как д. б. вбиты гвозди). В маркировке указывается, как её производить и какие надписи делать на таре (наименование отправителя или его марка, вес брутто и нетто, номер места, название товара и номер стандарта).

Правила приёмки и методы испытаний обычно предусматривают отбор от партии лектехсырья 10% мест и отдельные выемки образцов из каждого отобранного места (сверху, из середины и снизу). Эти образцы смешивают и составляют средний образец весом от 300 до 500 *г*, характеризующий данную партию товара. Затем указываются методы определения измельчённости, примесей, влажности и зольности и, наконец, содержания действующих начал. Действующие вещества (алкалоиды, эфирные масла и пр.) определяются хим. анализом. Р-ния, содержащие глюкозиды сердечного действия (наперстянка, горицвет, ландыш, желтушник и др.), на к-рые установлены определённые валоры, испытываются биологическим методом. Если исследуемый объект включён в фармакопею СССР, то методы испытания соответствуют указаниям фармакопеи. Если же объект не фармакопейный или в фармакопее отсутствуют определённые указания, то в стандарте указывают методы испытания, разработанные специально для данного объекта и обязательно согласованные с фармакопейным комитетом Учёного медицинского совета Министерства здравоохранения СССР.

Кроме стандартов, существуют временные технические условия, обычно принимаемые фармакопейным комитетом. После утверждения Министром здравоохранения СССР эти условия становятся постоянными. Они имеют такую же законную силу, как фармакопейная статья или стандарт, но составляются на вновь вводимую продукцию, могущую претерпевать ещё нек-рые технологические изменения. Технические условия по форме неск. проще, чем стандарт.

На 1 января 1948 действовал всего 181 стандарт на лекарственно-техническое сырьё и 60 технических условий, утверждённых фармакопейным комитетом. В 1948 Всесоюзным комитетом стандартов издан сборник стандартов на лекарственно-техническое сырьё, в к-рый вошли: 4 стандарта на почки, 4 на кору, 27 на цветы, 24 на листья, 33 на травы, 32 на клубни, корни и корневища, 16 на ягоды и плоды, 2 на мхи, 17 на семена, 6 на сырьё животного происхождения, 13 на разное сырьё и 3 на упаковку, маркировку и правила приёмки. В VII изд. фармакопеи отсутствовали нек-рые показатели, обязательные для ГОСТов (напр., содержание влаги, посторонних примесей и пр.). При составлении VIII изд. фармакопеи её требования были согласованы с требованиями ГОСТов, и имевшиеся расхождения были упразднены. В аптечной торговле и фармацевтической промышленности фигурирует много видов р-ний, пока ещё не вошедших в фармакопею, напр., крестовник, солянка, бессмертник, пустырник, желтушник, боярышник, сушеница, кровохлёбка и др. В то время как на лекарственное растительное сырьё имеется 181 ГОСТ, в фармакопею (VIII изд.) включено 96. Объясняется это тем, что имеются ГОСТы на

вышедшие из употребления р-ния (сумбул, фитолякка, пырей, тополь—кора и почки, цветки акации, тёрн, майоран, листья черно-корня и др.). В фармакопею же включаются лишь р-ния, к-рые всесторонне изучены и проверены в медицинской практике.

В Гос. фармакопею СССР (VIII изд.) включены преим. отечественные р-ния, за небольшим исключением р-ний, культура к-рых в СССР не освоена и к-рые ещё импортируются в СССР (чилибуха, кола, колоквинт, ипекакуана, сенега, сабадилла, хинная кора, алоэ, морской лук, мирра, аравийская камедь и строфант). Эти 12 р-ний составляют всего 13% к количеству фармакопейных статей, помещённых в VIII изд. фармакопеи; в VII изд. этот процент составлял 16,8, а в VI изд. 20. Из импортируемых р-ний нек-рые успешно осваиваются в культуре (алоэ, морской лук), для др. изыскиваются полноценные заменители.

Несмотря на то что С. и б. л. р. в СССР стоят на высоком уровне, химический состав многих р-ний недостаточно изучен. Поэтому не разработаны соответствующие требования к качеству нек-рых р-ний по содержанию в них действующих веществ или по их биологическому действию. Действующие вещества, напр., не изучены в бессмертнике, золототысячнике, мать-и-мачехе, синюхе и др. В нек-рых случаях действующие вещества не нормируются стандартом, т. к. не разработаны методы их определения (напр., количество агарицина в лиственничной губке и количество антраглюкозидов в плодах крушины слабительной).

Очень важное условие для стандартизации растительного лексырья—рациональный метод химического исследования. Напр., трава термопсиса при одном методе даёт 0,6% алкалоидов, при др. 1%. Совершенно очевидно, что методы химического анализа д. б. унифицированы. Постоянство химического состава лекарственных р-ний достигается с переходом от их сбора к культивированию. Дикорастущее лекарственное сырьё, в зависимости от р-на, почвы, методов сбора и сушки, времени сбора и хранения, даст различные количества составных частей и действующих веществ. При возделывании лекарственных р-ний получается более постоянное количество действующих веществ, сохраняемое на том же уровне и в дальнейшем повышающееся, благодаря твёрдо установленным для каждого вида и р-на агроправилам, выверенному семенному или посадочному материалу, правилам уборки урожая, сушки и хранения. Однако ассортимент возделываемых лекарственных р-ний далеко ещё не достаточен.

СТАФИЗАГРИЯ (Delphinium staphysagria), вид *живокости* (см.), однолетнее р-ние сем. лютиковых, произрастающее в средиземноморской области. В пределах СССР может культивироваться в Крыму и на Кавказе. В семенах содержится алкалоид дельфинин ($C_{34}H_{47}NO_9$), затем дельфизин, дельфинидин, стафизагрин. Дельфинин по физиологическому действию примыкает к вератрину и применяется в виде мази при вшивости. Семена С. иногда применяются в медицине. Тинктура из зрелых семян применяется в гомеопатии. Семена очень ядовиты.

СТЕБЕЛЬ, основной осевой орган р-ния, образующий по бокам в определённом порядке листья, а в их пазухах почки. Состоит из м е ж д о у з л и й, заканчивающихся у з л а м и, т. е. местами прикрепления листьев. Основные функции стебля: служить посредником между корнем, скрытым в земле, и листьями, т. е. проводить питательные вещества туда и обратно; путём ветвления увеличивать поверхность тела р-ния и поддерживать массу листьев, цветков и плодов и, наконец, во многих случаях накапливать запасные питательные вещества; С. служит нередко и для вегетативного размножения.

По внешнему облику С. может быть округлый, трёхгранный (осока), четырёхгранный (губоцветные), многогранный (кактус), плоский (опунция). Встречаются С. прямостоячие, приподнимающиеся и стелющиеся (лежачие). Различают С. травянистый и деревянистый. Цветоносный безлистный С. называется стрелкой. У тропических вьющихся или лазающих пальм—ротангов С. достигают дл. 300 *м*. По особенностям С. различают травы, деревья, кустарники (отличаются от деревьев тем, что ветвление начинается от самого основания стебля, так что главный стебель незаметен) и полукустарники, у к-рых одревесневают не все ветви, а только нижняя их часть.

С. широко служит вегетативному размножению, как путём искусственных мер (черенки и отводки), так и естественными органами—усами. Усы тянутся по земле, укореняются и в местах укоренения дают новые р-ния. На этой способности построен метод отводков. Часто встречаются специальные видоизменения стебля, служащие для перезимовки и вегетативного размножения. Таковы корневища, т. е. подземные побеги (побегом называется стебель с листьями), покрытые зачаточными чешуйчатыми листьями и способные зимовать. Клубнями называют вздутые участки стебля (напр., у картофеля, где они сидят на особых веточках—столонах), несущие глазки, т. е. почки, из к-рых возникают новые побеги. Видоизменённым побегом является луковица, где на сильно укороченных С. (донце) сидят сочные видоизменённые листья. Луковица м. б. плотной, или плёнчатой (лук), когда каждый изменённый лист охватывает бо́льшую часть окружности луковицы, и черепичатой, или чешуйчатой (лилия), когда каждым листом охватывается только незначительная часть окружности луковицы. Известны ещё клубнелуковицы, по внешнему виду сходные с обычными лукови-

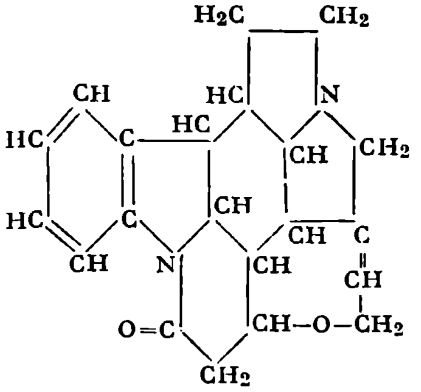
цами, но не имеющие сочных листьев, а сильно развитое мясистое донце (шафран). Внутри луковицы сидят обычно почки, иногда в большом числе (чеснок), служащие для вегетативного размножения (детки). Помимо функций размножения, корневища, клубни и луковицы служат складами запасных питательных веществ.

Рост С. в длину осуществляется близ его верхушки. У нек-рых р-ний имеется ещё вставочный (интеркалярный) рост, происходящий б. ч. у основания междоузлий. Травянистый С. с поверхности покрыт эпидермисом (кожицей), под к-рым находится так наз. первичная кора, в наружном слое клеток к-рой содержатся хлорофильные зёрна. Дальше внутрь расположены проводящие ткани—луб и древесина, идущие или сплошными цилиндрами (в разрезе кольцами), или пучками. Эти пучки у однодольных р-ний располагаются в основной ткани беспорядочно, а у двудольных одним-двумя кольцами. В центре С. находится сердцевина (плотный С.) или полость (полый С.). Деревянистый С. снаружи покрыт корой, к-рая состоит из пробки, остатков первичной коры и луба; внутрь от коры идёт древесина. Между корой и древесиной располагается камбий, образовательная ткань, откладывающая наружу новые порции коры, внутрь—новые порции древесины. Летом и весной в древесине откладываются клетки не такие, как осенью (отличающиеся от них толщиною стенки и величиной просвета). Зимой камбий не работает. Благодаря этому на древесине в поперечном сечении заметны так наз. годичные слои, или кольца, по к-рым можно определить не только возраст р-ния, но и то, какой год был лучше, какой хуже для р-ния. Древесина состоит из трёх элементов: механического, создающего прочность С. (древесные волокна), проводящего почвенный раствор (сосуды) и запасающего питательные вещества (так наз. древесная паренхима). Стебли с листьями или с листьями и цветками, иногда же и с корнями в фармакопее называются травами. После сушки толстые С. большей частью отрезаются. Сбор стеблей с листьями производится преим. в период полного цветения, иногда позже.

СТЕЛЛЕРА (Stellera chamaejasme), многолетнее р-ние, сем. ягодковых. Корень толстый, стебли многочисленные тонкие. Листья продолговатые или ланцетные, неск. прижатые к стеблю. Цветки белые, с красноватым пятном у основания лепестков. Плод—орешек. Встречается большими зарослями в вост. Забайкалье, в степях. В листьях предполагается содержание антраглюкозидов и смолистых веществ, имеющих слабительные свойства. Экстракт из листьев при клиническом испытании показал хорошее слабительное действие.

СТРАТИФИКАЦИЯ, см. *Предпосевная подготовка семян.*

СТРИХНИН, $C_{21}H_{22}O_2N_2$, алкалоид, основное действующее вещество семян *чилибухи* (см.).

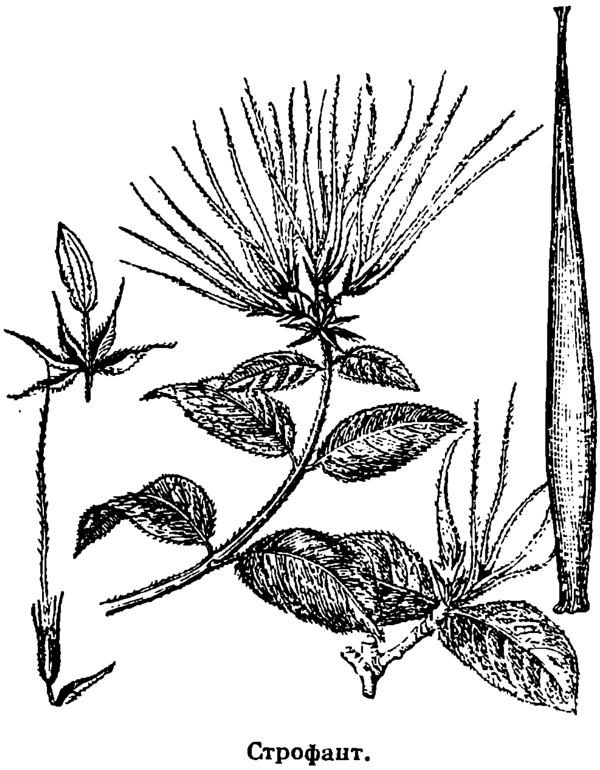


С. кристаллизуется в бесцветных призмах; темп-ра пл. 286—288°. Мало растворим в воде и эфире, легче в бензоле и спирте. С кислотами даёт хорошо кристаллизующиеся соли.

СТРОФАНТ (Strophanthus Kombe) (рис.), тропическое многолетнее лианообразное р-ние сем. кутровых. С. распространён в тропических странах вост. Африки в бассейне р. Замбези. В р-не естественного произрастания он введён в культуру. Кроме этого вида, в Гос. фармакопею СССР включён ещё зап.-африканский вид S. hispidus. Листья овальные, заострённые, волосистые, супротивные. Цветки собраны в полузонтиковидные соцветия на концах ветвей и стеблей. Венчик пятираздельный, внутри жёлтый, снаружи белый. Концы лепестков очень длинные, поникающие, имеющие вид перекрученных шнуров. Чашечка пятираздельная. Тычинок 5, нити их короткие, свободные. Завязь верхняя; пестик составляют 2 свободных плодолистика, сросшихся наверху в столбик с широким рыльцем. Плод образован двумя веретенообразными, темнобурыми одногнездными листовками, каждая из к-рых достигает 50 *см* дл. Эти листовки от плодоножки расходятся горизонтально, и т. о. общая дл. плода достигает 1 *м*. Семена веретенообразные, многочисленные, снабжены длинной желтоватой остью с летучкой, состоящей из шелковистых волосков. Дл. семени без ости 12—18 *мм*, шир. 3—5 *мм*. Цвет семян серебристый от покрывающих их коротких, жёстких волосков, прижатых к семени и направленных вверх. Под волосками семена зеленовато-бурые.

В медицине используются семена С., к-рые содержат глюкозид сердечной группы строфантин. В S. Kombe содержится строфантин K, в S. hispidus—строфантин H. Эти глюкозиды в кристаллическом виде не получены и представляют смесь глюкозидов. Из третьего вида строфанта (S. gratus), распространённого там же, где S. hispidus, получен чистый кристаллический глюкозид строфантин G, к-рый служит стандартом для сравнительного испытания силы действия сердечных средств. В семенах содержатся ещё алка-

лоиды холин и тригонеллин, к-рые не играют роли в действии препаратов. Содержащееся в семенах жирное масло (до 30%) является балластным веществом. Строфант даёт важное сердечное средство и применяется в виде настойки, к-рая готовится из обезжиренных семян.



Строфант.

Из семян строфанта коренное население Африки с древнейших времен приготовляло яд для отравления стрел.

СУККУЛЕНТЫ, см. *Экологические типы*.

СУМАХ (Rhus), кустарники или небольшие деревья сем. анакардиевых. С. полукрылатый (Rh. semialata), кустарник или невысокое дерево, родом из сев. Индии (со склонов Гималаев), а также растущее в Китае и Японии. На Черноморском побережье Кавказа разводится и одичало. Образующиеся благодаря повреждениям специальными насекомыми на листьях этого вида галлы служат главным источником получения медицинского таннина, однако в СССР это насекомое не встречается. Считается, что китайские галлы получаются также из Rh. Potanini и Rh. punjabensis. В галлах содержится 60—77% таннина (в основном пентадигаллоилглюкозы). Таннин применяется при накожных болезнях, при поносах, кровотечениях, отравлениях, ожогах; таннин и галловая кислота идут на изготовление пирогаллола, таннальбина, таннвисмута, таннигена, танноформа и др. препаратов и описан во всех современных фармакопеях. На юге СССР культивируется С. гладкий (Rh. glabra), родом из Сев. Америки, жидкий экстракт к-рого иногда применяется в качестве вяжущего препарата. Эссенция из свежей коры этого вида применяется в гомеопатии. С. кожевенный (Rh. coriaria) произрастает в юж. Крыму и на Кавказе, а также в юж. Европе, Сев. Африке, Иране. В листьях его содержится 16—30% дубильных веществ, весьма близких к таннину. Листья этого вида пригодны для получения медицинского таннина и заготовляются в пром. масштабах.

Скумпия (Cotinus coggyagria) (рис.), весьма близка С.; растёт на юге европ. части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии, а также в юж. Европе, Малой Азии, Афганистане, зап. Гималаях, Монголии и Китае. В листьях содержится 15—20% дубильных веществ, пригодных для извлечения технического и медицинского таннина.

Сумах (скумпия).

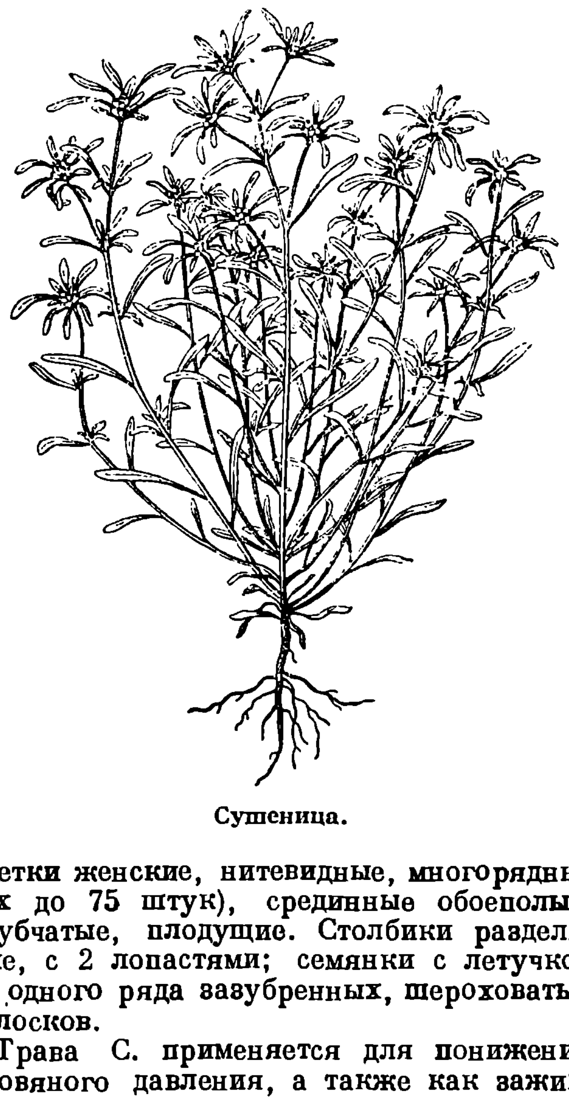
С. ядовитый (Rh. toxicodendron) встречается дико в центральн. и Сев. Америке. Культивируется на юге СССР. Применяется в виде эссенции из свежих листьев в гомеопатии, где занимает важное место при лечении различных болезней.

С. укореняющийся (Rh. radicans) кустарник, взбирающийся на высокие деревья, родом из Сев. Америки; чаще культивируется в СССР, чем С. ядовитый, и значительно выносливее в более сев. местностях. Эссенция из свежих корней применяется в гомеопатии, наравне с эссенцией из свежей коры и листьев сев.-амерresearch. Rh. vernix. Южно- и вост.- азиатские Rh. succedanea и Rh. vernicifera доставляют растительный воск (см. *Восковое дерево* и *Лаковое дерево*). Все перечисленные виды, особенно С. ядовитый и С. укореняющийся, оч. ядовиты, что зависит от содержания фенолоподобного вещества токсикодендрола, причём отравление часто возникает от простого прикосновения к р-нию.

СУМБУЛ, см. *Феруля*.

СУШЕНИЦА топяная, С. «болотная» (Gnaphalium uliginosum), однолетнее р-ние сем. сложноцветных (рис.). Растёт на сырых лугах, берегах рек, в дорожных канавах, сорных местах, иногда в посевах, особенно в дождливые годы. Распространена преим. в сев. половине европ. части СССР до Архангельской, Вологодской и Кировской областей на севере и до лесостепной части УССР на юге, в Сибири, на Дальнем Востоке, в Казахстане, а также в Зап. Европе. Манчжурии, Корее, Японии и Сев. Америке. Иногда С. топяную рассматривают как сборный вид, разделяя его в пределах СССР на 8 самостоятельных видов. Стебель от основания простёртоветвистый, 15—25 *см* выс., вместе с листьями шерстисто-серовойлочный. Листья ли-

нейно-продолговатые, туповатые, цельнокрайние, к основанию суженные в черешок, с одной жилкой, 2—5 *см* дл., 1,5—3 *мм* шир. Цветочные корзинки скучены тесными пучками, к-рые расположены на концах ветвей,при основании густо опушённые, окутаны листьями. Листочки обвёртки неплотно сложенные, неравные, в верхней половине голые, перепончато буроватые или желтовато-белые. Наружные



Сушеница.

цветки женские, нитевидные, многорядные (их до 75 штук), срединные обоеполые, трубчатые, плодущие. Столбики раздельные, с 2 лопастями; семянки с летучкой из одного ряда зазубренных, шероховатых волосков.

Трава С. применяется для понижения кровяного давления, а также как заживляющее раны средство при поранениях, ожогах и язвах. Популярное народное средство. После длительного периода забвения с 30-х годов она завоевала снова широкий интерес, особенно как профилактическое средство при гипертонии в начальной стадии заболевания. Допущена Учёным медицинским советом Министерства здравоохранения СССР и вошла в план систематических заготовок. Применяется в форме отваров, чая и мази на коровьем масле (настои в печи после топки). В последние годы с успехом применена при язвах желудка и кишок на почве нервных заболеваний (работы проф. В. В. Николаева) при одновременном лечении корнями *синюхи* (см.), играющими роль успокаивающего средства. Действующие вещества С. изучены оч. недостаточно; установлено содержание витамина А—6,0 *мг*% (29,5*мг*% при пересчёте на сухое вещество), но лечебные свойства С., очевидно, обусловливаются др., ещё не установленными веществами.

При заготовках С. нередко встречаются примеси С. л е с н о й (Gnaphalium silvaticum) и ж а б н и к а п о л е в о г о (Filago arvensis), что объясняется недостаточным знакомством сборщиков с новым для них р-нием. Лесная С., многолетнее р-ние с простым, неветвистым, прямым, беловойлочным стеблем, 30—40 *см* выс., при основании с короткими побегами; листья сверху почти голые, темно-зелёные, снизу бело-войлочные, прикорневые ланцетные, стеблевые линейные; цветочные корзинки расположены поодиночке, образуя вверху колосовидное соцветие, листочки обвёртки прижатые; растёт в лесах между кустарниками и т. п.; обыкновенно в нечернозёмной полосе, но встречается и южнее. Полевой жабник, однолетнее р-ние, с прямым стеблем 15—25 *см* выс.; всё р-ние белошерстистое; листья ланцетные, тусклые; листочки обвёртки до верхушки шерстисто-войлочные, наружные при созревании плодов звездчато растопыренные. Растет по сухим склонам, степям, паровым полям.

На юге европ. части СССР, на Украине и в Белоруссии встречается сушеница желтовато-белая (G. luteo-album), близкая к С. топяной, но с неветвистым стеблем и жестковатыми листочками обвёртки, приуроченная к сухим местообитаниям. Лечебное значение этого вида не установлено.

СУШКА лекарственного технического сырья (лектехсырья). До сих пор С. лекарственного сырья ещё затруднительна в сезон массовых заготовок вследствие недостаточности сушильных помещений, особенно для тепловой сушки. Обычно лектехсырьё принимается от сборщиков в сухом виде, но иногда и в свежем виде (напр., на Сев. Кавказе); кроме того, при сборе бригадами в аптеки и заготпункты также поступают значительные количества лектехсырья в сыром виде. В большинстве случаев лектехсырьё (за исключением плодов и ягод) подвергают воздушной С. на открытом воздухе или в приспособленных помещениях. С. на солнце надо избегать, т. к. прямые солнечные лучи уничтожают зелёную окраску р-ний и разлагают нек-рые действующие вещества. Поэтому С. лексырья производится в тени или под крышей. Оптимальная темп-ра С. (30—40°) м. б. достигнута приспособлением для этой цели чердаков под железной крышей. На чердаках оборудуют стеллажи при помощи вертикальных стоек, с прикреплёнными к ним в 2—3 ряда поперечными планками, на к-рые натягивают сетки— металлические, рогожные или марлевые. На чердаках д. б. открыты слуховые окна для проветривания сырья.

Сырьё раскладывают на сетках тонким слоем (обычно в 1 *см*) и по мере высыхания осторожно переворачивают («ворошат»);

С. продолжается до тех пор, пока корни, стебли и др. наиб. толстые частицы сырья не станут ломкими. Толстые корни и корневища перед укладкой на С. разрезают вдоль, чтобы ускорить испарение влаги. Лекарственное сырьё, содержащее глюкозиды (наперстянка, ландыш, горицвет и др.), требует быстрой С. во избежание развития ферментативных процессов и разложения действующих веществ. Для быстрой С. это сырьё размещают на верхних стеллажах близ нагретой солнцем крыши. Вообще при С. глюкозидосодержащего сырья допускается темп-ра до 60°. Лектехсырьё, содержащее эфирные масла, нельзя сушить на солнце и при высокой темп-ре. Такое сырьё помещают на нижних стеллажах сушилки. Осенью, в связи с невозможностью сушить на открытом воздухе, прибегают к использованию отапливаемых помещений и русских печей. В печах высушивают преим. плоды шиповника и др. ягоды. Сразу после топки сушить лексырьё нельзя, необходим перерыв 2—3 часа, чтобы печь не была слишком горячей. Темп-ра С. плодов не должна превышать 80—90°. Для проверки темп-ры печи бросают туда бумажку; если она не загорится,—можно ставить плоды на С. Заслонка печи и труба во время С. д. б. приоткрыты для входа свежего воздуха и вытягивания влаги. Рекомендуется для лучшего использования объёма печи оборудовать стеллажное приспособление из фанерных листов или сетки в 2—3 яруса, по размеру входа в печь. На стеллажи насыпают сырьё и приспособление задвигают в печь. Можно сушить лексырьё на печи, на подстилках. В сельских местностях часто целесообразно использовать помещения, находящиеся рядом с пекарнями, и т. п., где темп-ра выше, чем в обыкновенных жилых помещениях. Для С. лекарственных р-ний пригодны плодоовощные сушилки всех типов.

Р-ния при С. теряют ок. 80% своего веса, а нек-рые и больше. При несоблюдении правил С. и сбора в лектехсырье наблюдаются различные дефекты. Главнейшие из них: 1) повышенное содержание посторонних примесей (органических и минеральных); 2) примесь частей производящего р-ния, не предусмотренных кондициями (напр., оголённые стебли в травах, длинные цветоножки и плодоножки в цветках и плодах, остатки стеблей—«дудки»—в подземных частях и т. п.); 3) лексырьё, побуревшее и изменившее свой естественный цвет вследствие плохой С.; 4) повышенная измельчённость и т. п. Дефекты С. исправляются последующей первичной переработкой сырья (см. *Переработка*).

СФЕРОФИЗА (Sphaerophysa), многолетние р-ния сем. бобовых. С. солончаковая (S. salsola) произрастает по сухим предгорным степям и в зоне полупустынь в Ср. Азии, на Кавказе, в Зап. и Вост. Сибири, а также в Монголии, в Китае. В траве содержится алкалоид сферофизин. Бензойнокислый сферофизин обладает способностью понижать кровяное давление, а также служит хорошим маточным средством. Применяется в качестве симптоматического средства, снижающего кровяное давление при доброкачественной гипертонии. Как маточное средство применяется для усиления родовых схваток и сокращения матки в послеродовом периоде. В Гос. фармакопею СССР пока не включено. С 1951 предположено ввести в культуру в юж. Казахстане.

СЦИЛАРЕН, глюкозид $C_{38}H_{52}O_{13}$, содержащийся в *морском луке* (см.). Относится к числу сердечных средств, обладает также мочегонным действием.

Т

ТАБАК настоящий (Nicotiana tabacum), широко культивируемое однолетнее р-ние сем. паслёновых (см. табл. XVI к ст. *Паслёновые*, рис., 2), родом из тропической Юж. Америки. Лучшие сорта курительного Т. возделываются в Крыму и в Грузии; культура распространена также на Сев. Кавказе, в Азербайджане, Армении, на юге УССР, в Ср. Азии. Травянистый стебель р-ния достигает 1—2 *м* выс. Листья крупные, очередные, цельнокрайние, продолговато-ланцетные, заострённые, нижние—с крылатым низбегающим черешком. Цветки—в раздвоенных завитках, собраны метельчатым соцветием на верхушке стебля. Венчик розовый, ворончатый, с расширенной наверху трубкой и 5 острыми лопастями. Плод—коробочка с остающейся чашечкой. Семена очень мелкие, многочисленные.

Наркотические свойства табачных листьев, употребляемых для курения в сухом и измельчённом мелкой резкой виде, обусловлены наличием неск. алкалоидов, главный из к-рых—*никотин* (см.)—изомер анабазина; содержание его в нек-рых сортах Т. доходит до 3%. Чистый никотин и его сернокислая соль, а также различные содержащие никотин препараты широко применяются в качестве эффективных инсектисидных средств.

Главный источник получения никотина в СССР—отходы от махорочного производства (см. *Махорка*), однако частично инсектисидные никотиновые препараты получаются и из Т. Никотин чрезвычайно ядовит для людей и животных (одна капля его убивает собаку) и в чистом виде терапевтического значения не имеет. Однако его производное—никотиновая кислота (витамин PP)—важное лечебное средство.

В листьях Т. никотин находится в виде солей различных органических кислот. Получение лимонной кислоты является сейчас важным побочным средством использования табака.

Весь род Nicotiana включает ок. 100 видов; в разных видах найдено 12 различных алкалоидов. Однако экспериментально установлено, что практическое значение для борьбы с насекомыми имеют лишь три алкалоида: никотин, норникотин и анабазин. Норникотин действует сильнее, чем никотин, и химически отличается от никотина отсутствием метильной группы. К норникотиновым р-ниям относится, в частности, австралийская Duboisia Hopwordii, сем. паслёновых, содержащая в листьях 3,31% норникотина, в ветвях 0,95% и в стеблях 0,52%.

ТАВОЛГА (Filipendula), многолетние р-ния сем. розоцветных. Т. вязовая

Рис. 1. Таволга вязовая.

(F. ulmaria) (рис. 1) произрастает на влажных лугах и между кустарниками

Рис. 2. Таволга шестилепестная.

почти во всей европ. части СССР, на Кавказе, в Зап. и Вост. Сибири, Ср. Азии,

а также почти во всей Европе, Малой Азии и Монголии. Цветки и корневища применяются в медицине как антиревматическое средство, но в Гос. фармакопею СССР не включены. Они содержат 0,06—0,2% эфирного масла, состоящего почти нацело из метилсалицилата. Такое же значение имеет близкий вид—F. denudata, а вост.-азиатская F. palmata содержит в корневищах в 3—4 раза больше эфирного масла, чем Т. вязовая. Эссенция из свежего корня Т. вязовой применяется в гомеопатии. Т. шестилепестная (F. hexapetala) (рис. 2), распространённая в СССР в лесостепных и степных условиях, содержит в листьях 0,25% (0,65% в сухой траве) аскорбиновой кислоты и 10 *мг* % (25 *мг*% в сухой траве) каротина. Утолщённые корневые шишки этого вида иногда употр. в пищу.

ТАМАРИКС, гребенщик (Tamarix), кустарники или небольшие деревца сем. тамариксовых, распространённые в СССР по всей Ср. Азии и кое-где в европейской части. Заросли встречаются в более сухих частях речных долин и на древних террасах; наиболее мощного развития они достигают и растут почти чистыми густыми зарослями по берегам рек и озёр и по сухим руслам временных потоков. Рассеянно и небольшими группами Т. встречается среди зарослей песчаных кустарников и в саксаульниках. Особенно широко распространены заросли Т. по долинам Сыр-Дарьи и Аму-Дарьи. Листья сидячие, чешуевидные или линейные, голубоватые или серовато-зелёные. Цветки розовые, двуполые, с двойным 4—5-членным околоцветником, собраны в длинные кисти. Плод—коробочка, раскрывающаяся по швам. Семена мелкие, с хохолком. Т. светолюбивая порода, переносящая высокую засолённость почвы. На вегетативных органах Т. имеются оригинальные желёзки, выделяющие ненужные растению соли. В летние месяцы это выделение бывает настолько значительно, что р-ние приобретает серую, тусклую окраску.

Из встречающихся у нас видов наиб. распространены: 1) Т. щетинистый (T. hispida), кустарник до 2 *м* выс., с красноватыми ветвями, покрытыми рыжеватыми волосками; 2) Т. Палласа (T. Pallassii), невысокий, сильно ветвистый кустарник, с голыми зелёными или сизыми побегами; 3) Т. раскидистый (T. laxa), кустарник до 4 *м* выс., с красно-бурыми стеблями, в молодости угловато-бороздчатыми; 4) Т. пятитычиночный (T. pentandra), кустарник до 1,5 *м* выс. Т.—ценная порода для закрепления песков, разведения с декоративными целями на сильно засолённых почвах, где др. кустарники не растут. Все Т.—хорошие медоносы. Листья, цветки, молодые ветви и кора богаты дубильными веществами. В галлах, образующихся на листьях Т. пятитычиночного, содержится до 50% дубильных веществ. Древесина тяжёлая, пригодна для токарных работ, используется для топлива.

ТАМАРИНД (Tamarindus indica), высокое дерево сем. бобовых, культивируемое в тропическом поясе Азии, Африки, Америки и Австралии и не имеющее почти никаких перспектив для освоения в условиях СССР. Мякоть плода в форме кашки и настоя применяется как весьма нежное слабительное средство. Она содержит виннокаменную кислоту в свободном виде и в виде калийной соли, яблочную и лимонную кислоты, декстрозу, левулёзу, пектин. В гос. фармакопее СССР не значится. В гомеопатии применяется тинктура из высушенной мякоти.

ТАННИДЫ, распространённые в р-ниях соединения, относящиеся к *дубильным веществам* (см.). Химически Т.—соединения сахаров с многоатомными спиртами, гидрокислы к-рых полностью или частично этерифицированы карбокислами фенолкарбоновых кислот, гл. обр., галловой. Т. обычно извлекаются из растительного дубильного сырья водой. Извлечение ведётся по принципу противотока, где вода попадает на истощённое, а более концентрированные вытяжки—на свежее сырьё. Эти вытяжки, т. н. «дубильные соки», используются для дубления или же путём концентрирования превращаются в жидкие или твёрдые дубильные экстракты.

Для получения чистых Т. приготовленные экстракты обрабатывают различными органическими растворителями. Выделены и изучены танниды турецких и китайских чернильных орешков, танниды сумаха, бадана, дуба, речного клёна и др. Танниды этого класса содержат глюкозу, к-рая, будучи многоатомным спиртом, образует с галловой или дигалловой кислотой сложные эфиры. Т. китайских чернильных орешков представляют сложную смесь галлоилированных глюкоз. Другая группа Т. этого класса представлена глюкозидами эллаговой кислоты. К этой группе относятся Т. чая, дикого каштана и многие др. Они способны к гидролизу в неодинаковой мере, и нек-рые уже в холодном водном растворе могут гидролизоваться с выделением эллаговой кислоты. При гидролизе в более жёстких условиях обычно выделяется кислота галловая. При ферментативном же гидролизе вместе с перечисленными веществами выделяются продукты, не подвергающиеся дальнейшему гидролитическому расщеплению.

Т. конденсированной группы, содержащиеся в акации, иве, ели, рододендроне, катеху, зелёном чае и др.,—продукты конденсации катехинов. К этой группе относятся вещества, имеющие в молекуле 2 ароматических ядра, из к-рых одно флорглюциновое, второе же в большинстве случаев пирокатехиновое.

Т. выделены в аморфном виде, но нек-рые из них получены и в кристаллическом виде (из катеху). Т. содержатся в р-ниях обычно в клеточном соке, преим. в освещённых

органах (листьях и коре). Накопление их в корнях является вторичным процессом. При окислении превращаются в красные или коричневые вещества—флобафены.

ТАННИН, галлодубильная кислота, один из наиб. известных таннидов, содержащийся во многих р-ниях и в галлах (чернильных орешках). Турецкие чернильные орешки появляются на молодых ветвях и черешках листьев дуба Quercus Lusitanica var. infectoria, вследствие отложения яиц самкой орехотворки Cynips Gallae tinctoriae; китайские чернильные орешки образуются на ветвях сумаха Rhus semialata, куда откладывает яйца Aphis chinensis. Т. содержится в листьях сумаха (Rhus coriaria) и скумпии (Cotinus coggiaria), произрастающих в Крыму и на Кавказе, в листьях сибирского р-ния бадан—Bergenia crassifolia, в бузгунче (галлы на листьях произрастающего в Ср. Азии фисташкового дерева Pistacia vera) и пр. Содержание Т. в турецких орешках до 70%; в китайских около 80%, в остальных указанных р-ниях 30—50%. Извлечение Т. производится или водою или смесью спирта и эфира. Особенно высококачественный Т. получается путём обработки обычного Т. эфиром.

Т. состоит, гл. обр., из пентадигаллоилглюкозы $C_6H_7O_6[C_6H_2(OH)_3COOC_6H_2(OH)_2CO]_5$; по внешнему виду Т.—слабожелтоватый или сероватый аморфный порошок или чешуйки, без запаха или со слабым своеобразным запахом, вяжущего вкуса. Одна часть Т. растворяется в 1 ч. воды, в 2 ч. спирта, в 8 ч. глицерина и уксусноэтилового эфира; нерастворим в безводном эфире, хлороформе, бензоле, бензине и сероуглероде. Оптически активен, плоскость поляризации вращает вправо. Из водного раствора 1 : 4 Т. осаждается прибавлением серной килоты или насыщенного раствора хлористого натрия. При нагревании Т. разлагается с образованием пирогаллола. Щелочные растворы Т. темнеют на воздухе. В аммиачном растворе под влиянием окисления образуется эллаговая кислота. Растворы Т. гидролизуются 10% кипящей серной или соляной кислотой (или едким натром) с образованием галловой кислоты и 7—8% глюкозы. Энзимы (танназа) и плесневые грибы разлагают Т. также с выделением галловой кислоты.

Т. испытывается на чистоту след. пробами: 1) раствор 5 *г* Т. в 10 *мл* холодной воды не должен быть мутным (предельное содержание галловой кислоты) и не должен мутнеть при разбавлении водой до 40 *мл*; 2) 1 *мл* разбавленного раствора 1 : 8 не должен мутнеть от прибавления 2 *мл* спирта (камедь, декстрин) и должен оставаться прозрачным при следующем прибавлении 2 *мл* эфира (сахар, соль).

Т. обладает способностью осаждать тяжёлые металлы, белки и алкалоиды и применяется как противоядие. Используется как *вяжущее средство* (см.), наружное и внутреннее. Служит сырьём (полупродуктом) для ряда медикаментов (танальбин и др.).

ТАРАН (Polygonum alpinum, или P. undulatum), многолетнее р-ние сем. гречишных, распространённое на юго-востоке европ. части РСФСР, на Кавказе, в горных р-нах Зап. Сибири, в Вост. Сибири, на Дальнем Востоке и в Ср. Азии. В горах иногда образует в субальпийском и лесном поясах сплошные заросли. Р-ние имеет от 12 до 100 *см* выс. (иногда и выше). Листья от яйцевидно-ланцетных до удлинённо-ланцетных, заострённые, у основания клиновидно суженные. Цветки белые или желтоватые, 3—3,5 *мм* дл., собраны в густую безлистную метёлку. Плоды выдающиеся из околоцветника или равные ему. В корнях содержится до 35% дубильных веществ, и они используются как ценное дубильное сырьё. Отвар из всего р-ния в народной медицине применяется при поносах. В качестве дубителя применяются также корни Т. бухарского (P. bucharicum), растущего в субальпийском и лесном (верхняя часть) поясах гор Ср. Азии, и Т. дубильного (P. coriarium), также произрастающего в субальпийском и лесном поясах в Ср. Азии.

ТАТАРНИК, будяк (Onopordon acanthium), двулетнее р-ние сем. сложноцветных (цветная табл. XIX, рис., *1*). Растёт на сорных местах и в посевах, преим. в юж. областях СССР, а также в Прибалтике, в БССР, в Московской, Ивановской областях, в Татарской АССР. Стебель до 1,5 *м*. Листья продолговатые двояко-колючезубчатые, нижние—перистонадрезные, верхние—цельные. Листочки обвёртки по бокам острошероховатые, без железистых волосков, шиловидные, с яйцевидным основанием. Цветки светлопурпуровые. Применяется в народной медицине в виде отвара из травы при лечении гнойных ран. Р-нию приписывают противостолбнячные свойства. Представляет интерес для изучения как дезинфицирующее и, возможно, бактерицидное средство.

ТАУ-САГЫЗ, см. *Каучуконосные р-ния.*

ТЕПЛИЦЫ, остеклённые отапливаемые культивационные помещения для выращивания р-ний или сохранения их в морозный период. При культуре эфирномасличных р-ний теплицы предназначаются для сохранения маточных кустов герани, пачули и др. тропических и субтропических р-ний, не выдерживающих зимовки в открытом грунте, а также для выращивания в осенне-зимний период посадочного материала герани, пачули, базилика и др. В совхозах для этих целей используются преим. грунтовые Т. блочного типа (4—5 блоков) по 2 400 $м^2$ в каждом блоке, с паровым калориферным отоплением. В колхозах Т. устраивают размером 70×10 *м*, с полезной площадью грунта 521 $м^2$. Т. разделяются на 4 секции, тамбуры между секциями служат топочными и входными помещениями; отопление боровное, топливо—уголь или дрова. Зимой при

наружной темп-ре—25°, темп-ру в Т. можно доводить до 15—17°. Для весеннего закаливания черенков (посадочного материала) нижнюю часть остеклённого укрытия делают съёмной. Такие Т. имеются в колхозах, выращивающих герань. Каждая Т. может обеспечить посадочным материалом до 8 *га* герани. Более практичными считаются Т. с металлическим каркасом.

ТЕПЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ, многолетние возделываемые р-ния, не зимующие в открытом грунте и сохраняемые в остеклённых отапливаемых укрытиях—теплицах. К таким культурам относятся герань и пачули. До наступления заморозков с маточных кустов герани на плантации режут вызревшие упругие черенки дл. 12—14 *см*, имеющие 3—4 междоузлия. Боковые листья обрезают. Черенки высаживают в увлажнённый грунт теплицы и укореняют при темп-ре 25°. В течение зимы в теплице поддерживается умеренная влажность воздуха и субстрата и температура в 5—7°. Ранней весной в тёплые безморозные дни изнеженные тепличными условиями саженцы герани приучают к наружному воздуху и прямому солнечному свету путём проветривания теплиц, а затем снятия тепличных рам. В апреле саженцы высаживают на плантацию.

Более требовательна к условиям хранения пачули. В первых числах октября на Черноморском побережье Кавказа наиб. здоровые маточные кусты на плантации выкапывают и переносят в грунт теплицы. В течение зимы темп-ра воздуха не должна быть ниже 16—17°. В феврале-марте отопление теплицы усиливают и внутреннюю темп-ру доводят до 25—27°. Растение начинает усиленно вегетировать, образуя молодые побеги и листья, к-рые используют для черенкования. Заготовленные черенки укореняются в ящиках с субстратом здесь же в теплице, а по окончании безморозного периода могут быть распикированы в парники.

В культуре эфирномасличных р-ний теплицы и парники используются: при размножении базилика евгенольного, для получения рассады путём высева семян в марте в грунт теплицы или тёплого парника, а также при укоренении черенков розы и лаванды.

ТЕРМОПСИС, мышатник (Thermopsis), многолетние невысокие (10—80 *см*) р-ния сем. бобовых, подсемейства мотыльковых, с тройчатыми листьями. В СССР встречается 6 видов: Т. бобовый (Th. fabacea) встречается только на Дальнем Востоке, 3 вида (Th. turkestanica, Th. alterniflora, Th. dolichocarpa) — в Ср. Азии; Th. alpina и Th. lanceolata—в Ср. Азии и в Сибири, а последний вид, кроме того, и в европ. части СССР (Заволжье). Все виды имеют опушённые стебли и листья и жёлтые мотыльковые цветки в верхушечной кисти; все 10 тычинок цветка свободны. Боб одногнездный, плоский, раскрывается на 2 створки. Подземная часть—корневище. Виды Т. легко распространяются и относятся к трудно искоренимым карантинным сорнякам. Все части р-ний содержат ядовитые алкалоиды; животными обычно не поедаются. Т. ланцетовидный (Thermopsis lanceolata) (рис.) вызывает у скота сильное отравление, воспаление желудка и кишок, паралич конечностей, нередко со смертельным исходом. Примесь семян Т. длинноплодного (Th. dolichocarpa) к зерну вызывает отравление людей.

Термопсис.

Трава Т. ланцетовидного («пьяная трава») предложена в 1933 в качестве лекарственного (отхаркивающего) средства фармакологом М. Н. Варлаковым; включена в VIII изд. Гос. фармакопеи СССР. Акад. А. П. Ореховым это р-ние исследовано на содержание алкалоидов. Оно содержит 5 алкалоидов (в сумме до 1%): термопсин, гомотермопсин, анагирин, пахикарпин и метилцитизин. В народной медицине отвар р-ния этого вида применяется против гриппа, бронхитов, пневмонии и головных болей. Т. выпущен в продажу в аптеках в виде таблеток против кашля. Служит отхаркивающим средством, заменяющим ипекакуану и сенегу, но требующим осторожного обращения в силу ядовитости. Сырьё (трава) сохраняется в аптеках с предосторожностью (по списку Б) и должно содержать не менее 1% алкалоидов. Высшая суточная доза приёма—0,3 *г*, на разовый приём допускается не более 0,1 *г*. Сохраняется в аптеках в жестянках или ящиках, на складах—в тюках.

Препараты Т. ланцетовидного—хороший инсектисид контактного действия, а также (в виде отвара) глистогонное средство. Метилцитизин служит средством, возбуждающим дыхание.

В Таджикистане в качестве ограниченного местного источника сырья рекомендуется эндемичный вид Т. длинноплодный (Th. dolichocarpa). Др. виды в качестве лекарственных и инсектисидных ещё не исследованы.

ТЕРНОВНИК, тёрн (Prunus spinosa), сильно ветвистый колючий кустарник, реже небольшое дерево сем. розоцветных. Растёт в чернозёмной полосе на полянах, опушках, по оврагам, речным долинам и т. д. Листья эллиптические, обратнояйцевидные. Цветки небольшие, одиночные или парные, мелкие (до 1,8 *см* в диам.).

Плоды чёрные, покрыты синевато-сизым восковым налётом, округлые или овальные, с зелёной кислой, сильно терпкой мякотью. Плоды используются для сушки, варенья, выделки вина. Цветки обладают лёгкими слабительными свойствами.

ТЕРПЕНТИНОВОЕ ДЕРЕВО (Pistacia terebinthus), небольшое дерево сем. анакардиевых, растущее в средиземноморских странах. Из дерева подсочкой получают смолу, содержащую 12—14% эфирного масла, близкого по составу и действию к скипидару. Смолу подобного состава даёт также кевовое дерево (P. mutica), растущее дико в Крыму, на Черноморском побережье Кавказа и в Азербайджане, часто образуя чистые насаждения. Смола Т. д. и кевового дерева м. б. использована также в лакокрасочной промышленности.

ТЕРПЕНЫ, углеводороды общей формулы $C_{10}H_{16}$. Они входят в состав эфирных масел многих р-ний; особенно богаты ими хвойные р-ния. Это высоконепредельные соединения, и до полного насыщения им нехватает 6 атомов водорода. Т. можно рассматривать как производные непредельного углеводорода изопрена

$$CH_2=\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{C}}-CH=CH_2$$

По своему строению Т. подразделяются на 3 группы: 1) Т. с открытой углеродной цепью и тремя двойными связями, т. н. алифатические Т.; 2) содержащие одну кольчатую группировку атомов углерода и две двойные связи—моноциклические Т.; 3) обладающие двумя кольчатыми группировками атомов углерода и одной двойной связью—бициклические Т.

Алифатические Т. встречаются сравнительно редко. Важнейшие представители — мирцен и оцимен. Мирцен

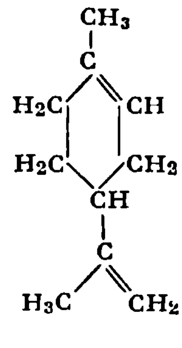
$$\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>C=CH-CH_2-CH_2-\underset{\displaystyle CH_2}{\underset{\|}{C}}-CH=CH_2$$

встречается в р-ниях сем. миртовых, в вербеновом масле, в масле крымского сумаха и др. Оцимен

$$\begin{matrix}CH_2\\CH_3\end{matrix}\!\!>C-CH_2-CH_2-CH=\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}-CH=CH_2$$

встречается в масле базилика, эводии и др.

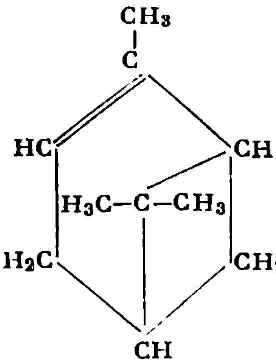
Моноциклические Т.—гидроароматические соединения, весьма распространённые в эфирных маслах. Сюда относится, напр., лимонен



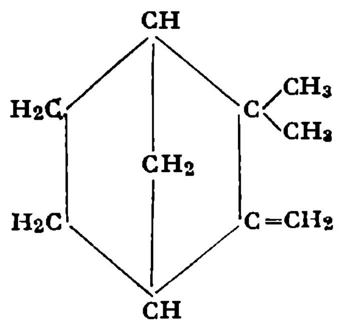
к-рый существует в двух оптически деятельных формах (*d* и *l*-лимонен) и в недеятельной форме (*dl*, или *r*-лимонен, обычно называемый дипентеном). Находится в скипидаре, лимонном и померанцевом маслах, в масле кудрявой мяты, масле сосновых игл и пр. Терпинолен встречается в кориандровом масле, α- β- и γ-терпинен находятся в кардамонном, кориандровом, лимонном и др. маслах.

Бициклические Т.—производные трёх изомерных предельных углеводородов: пинана, камфана и карана.

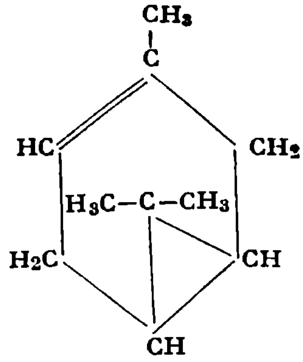
К группе пинана относится α- и β-пинены $C_{10}H_{16}$ (I)—одна из главных составных частей скипидара. К группе камфана принадлежит камфен $C_{10}H_{16}$ (II), представляющий кристаллическую массу с темп-рой плавления ок. 50°. Содержится в камфорном, пихтовом, имбирном, цитронелловом масле и др. К группе карана принадлежит карен (III), найденный в сосновом скипидаре.



α-пинен (I)



камфен (II)



α—Δ³-карен (III)

Политерпены, углеводороды с общей формулой $C_{15}H_{24}$—сесквитерпены (полуторные терпены); с общей формулой $C_{20}H_{32}$—дитерпены и т. д. Состав их м. б. выражен формулой $(C_5H_8)_x$. Их можно вывести из изопрена C_5H_8, к-рый называется гемитерпеном (полутерпеном). Высшие члены этого ряда—каучуки $(C_5H_8)_x$. Сесквитерпены встречаются в эфирных маслах санталового дерева, цветков липы мелколистной и крупнолистной, корневищ аира болотного, цветков аптечной ромашки, тысячелистника, цветков девясила, арники и т. д.

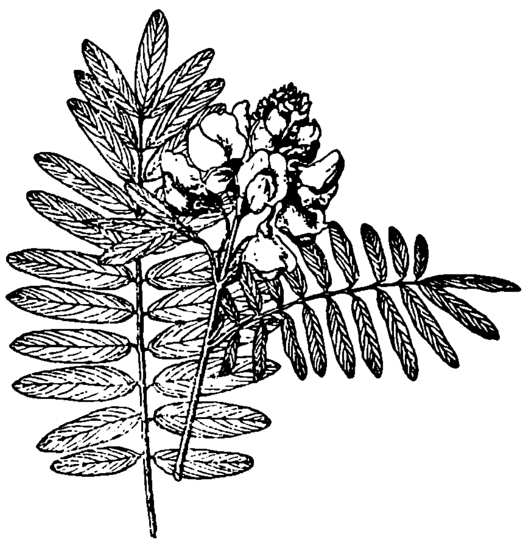
ТЕФРОЗИЯ (Tephrosia), род мотыльковых р-ний сем. бобовых, включает свыше 200 видов, распространённых в основном в тропическом и субтропическом поясах; в Сев. Америке нек-рые виды встречаются в умеренных широтах. Естественный ареал—Африка, ю.-в. Азия, Австралия и весь америк. континент. В этих же частях света виды Т. культивируются на зелёное удобрение, в качестве покровных и кормовых р-ний, защитных для тенелюбивых культур, а также красивых садовых многолетников. Нек-рые виды издавна применяются в качестве ядовитых для рыб и инсектисидных р-ний, нек-рые имеют лекарственное применение (как глистогонные и др.) и служат прекрасными антисептиками.

Распространённая во всех тропических странах Т. пурпурная (T. purpurea) широко применяется в народной медицине, а изредка и в научной медицине. Эта Т. культивируется на зелёное удобрение, особенно на рисовых полях, наряду с T. candida.

Около 40 видов Т. исследовано химически и в 19 из них найден *ротенон* (см.) и родственные ему соединения—ротеноиды, обусловливающие инсектисидное, ихтиотоксическое и ядовитое действие тефрозий, особенно сильное у след. видов: T. Vogelii, T. toxicaria, T. virginiana, T. macropoda, T. grandiflora и T. cinerea.

Тефрозии, наряду с *деррисом* (см.) и *лонхокарпусом* (см.), начинают в последнее время приобретать значение пром. ротеноидных инсектисидных р-ний. Введение их в культуру в СССР значительно легче и возможнее, чем двух других видов. Ареал рода широк и содержит значительное количество ротеноидных видов; у многих Т. ротеноиды встречаются не только в корнях, как у дерриса и лонхокарпуса, но и в др. органах; в состав рода входят травянистые р-ния, полукустарники и реже кустарники. Все тефрозии размножаются семенами, что также значительно облегчает их акклиматизацию по сравнению с вегетативно размножающимися деррисом и лонхокарпусом.

Как показали наши исследования во влажных субтропиках СССР, наиб. пригодна и эффективна для культуры в СССР кустарниковая Т. Фогеля (T. Vogelii) (рис.), достигающая св. 2 *м* выс. за один вегетационный период. Она легко размножается семенами. Одревеснение стебля наступает довольно поздно; ротеноиды содержатся преим. в надземных частях р-ния. Т. Фогеля можно разводить как посевом в грунт, так и рассадой, к-рую высаживают в грунт в семядольной фазе или при появлении настоящего листа. В субтропиках СССР на лёгкой супесчаной почве наилучшей площадью питания оказалась 70×70 *см*. Посадки требуют малого ухода; полка и рыхление необходимы лишь в первое время после высадки, до смыкания р-ний. Сбор производят во время цветения, в конце вегетационного периода, перед заморозками от которых р-ния погибают. Урожай зелёной массы всего р-ния составляет от 45 до 60—70 *т/га*. Сушат её на воздухе, под крышей, причём вес всех частей р-ния уменьшается в среднем в 3 раза. Сырьё хранят в упакованном виде (в ящиках или мешках), в темноте и в цельном виде, т. к. измельчение приводит к уменьшению, а в дальнейшем к утрате действующих веществ (ротеноидов). Наибольшее количество их обнаружено в листьях (до 1,92% на абсолютно

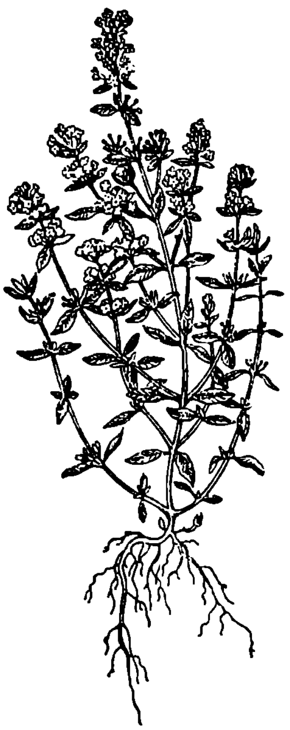


Тефрозия.

сухой вес); затем в коре стеблей (до 1,40%) и в древесине (до 0,72%); меньше всего в корнях (до 0,47%). В течение дня в листьях происходит постепенное накопление действующих веществ; к вечеру количество их падает; поэтому сбор листа следует производить не позднее 4—6 час. вечера. Семена возможно получить при укрытии р-ний на зиму в разборном грунтовом сарае. Культуру Т. Фогеля целесообразно испытать в более северных р-нах СССР. Из др. инсектисидных видов Т. для освоения в СССР заслуживают внимания T. virginiana, T. grandiflora и T. macropoda.

ТИМЬЯН (Thymus vulgaris), небольшой полукустарник сем. губоцветных (рис.). Растёт дико в с.-з. части средиземноморской области—в Испании и на юге Франции. Культивируется в СССР (УССР—правобережье Днепра, Краснодарский край; культура возможна в Крыму), а также в центр. части Европы и в Сев. Америке. Корень стержневой, разветвлённый. Стебель прямостоячий или восходящий, в нижней части одревесневший, сильно ветвистый, 20—40, редко 50 *см* выс. Листья мелкие, 0,8 *см* дл., короткочерешковые, продолговато-ланцетовидные, линейно-эллиптические, цельнокрайние, сероватые, усеяны с обеих сторон точками—эфирномасличными чешуйками (желёзками), густо опушённые, очень душистые (запах тимола), края сильно завёрнуты внутрь;

последний признак помогает отличить от видов *чебреца* (см.). Цветки мелкие, двугубые, на коротких цветоножках, собраны в полумутовки; соцветия разнообразной формы от почти шаровидных до вытянутых, книзу прерванных; венчик лиловатый, розоватый или белый. Плод — орешек; семена очень мелкие.


Тимьян.

В свежей траве Т. содержится 0,3—0,5% эфирного масла, в сухой 1—1,7%; главные составные части—фенолы—тимол и карвакрол (40 — 70%), последний менее ценится; кроме того, имеются борнеол, линалоол, р-цимол, α-пинен и др. Эфирное масло ценится как сильный антисептик, благодаря содержащемуся в нём тимолу, но в промышленности для получения тимола пользуются плодами *ажгона* (см.).

Для медицинских целей применяют листья Т. и его эфирное масло; из листьев приготовляют «пертуссин» — препарат, применяемый с успехом при коклюше. Эфирное масло применяют при производстве борнотимоловых мыл.

Т. размножают или рассадным способом, выводя рассаду в парниках или холодных грядах, делением кустов или посевом в грунт; последний способ наиб. прост, но даёт надёжные результаты лишь на чистых от сорняков почвах. Чаще применяется выведение рассады в холодных грядах. Для культуры выбирают солнечные, защищённые от холодных ветров, сухие участки с лёгкими, плодородными чернозёмными или супесчаными почвами, лучше на юж. склонах. Непригодны участки с высоким стоянием грунтовых вод и низкие места с тяжёлой глинистой почвой. Т. весьма отзывчив на минеральные и органические удобрения. Плантация существует 3—4 года; со 2-го года культуры возможно производить 2 укоса травы. Урожай сухой травы 1—4 *т/га*.

ТИРЕОИДИН (Thyreoidinum), препарат щитовидной железы животных, содержащий иод (в состав щитовидной железы входит гормон тироксин $C_{15}H_{11}O_4NJ_4OH$). Т. применяется при заболевании щитовидной железы, при артериосклерозе и ряде болезней обмена веществ. Подобным ему образом могут действовать препараты нек-рых иодсодержащих р-ний, в частности, водорослей (ламинария сахаристая, морская капуста, филофора и др.), а также плодов субтропического дерева *фейхоа* (см.).

ТИСС, негной (Taxus baccata), медленно растущее дерево (древнетретичный вид) сем. тиссовых (рис.), достигающее 25 *м* выс. и 2—3-тысячелетнего возраста. Дико растёт на Кавказе, за исключением Армении и Дагестана, небольшими группами или единично встречается в Крыму (Ай-Петри), имеется также в лесах всей Зап. Европы. На Кавказе доходит до выс. 2 000 *м*, требователен к влажности воздуха, поэтому является деревом приморского климата. Очень теневынослив и прекрасно растёт под тенью густых буковых и пихтовых лесов, но хорошо развивается и на ярко освещённых склонах, любит известковые почвы. Наибольший участок Т. 450-летнего возраста находится на Черноморском побережье Кавказа, близ

Тисс.

Хосты. Ствол неск. ребристый, покрыт тонкой красновато-серой корой, отслаивающейся пластинками. Ветвление мутовчатое, ветви тонкие. Побеги до 6—8 лет покрыты плоской линейной, островатой на вершине хвоей до 16—25 *мм* дл. и 2 *мм* шир., с двумя светлозелёными полосками с нижней стороны; хвоя расположена на побеге двусторонне, гребенчато. Цветки двудомные, невзрачные; цветёт в марте-апреле, начинает цвести с 30 лет. Мужские шишки состоят из микроспорофиллов, несущих по 2—8 пыльцевых мешочка. Иногда шишки собраны в виде соцветий. Женские цветки одиночные. Макроспорофиллов (плодолистиков) 1—2, несущих по 1 семяпочке. Семя зеленоватое, окружено мясистым, яркокрасным бокальчатым присемянником, оставляющим семя открытым в верхней части. Яркокрасные присемянники очень красиво выделяются на темнозелёной листве. Хвоя и семена Т. ядовиты, содержат алкалоиды таксин и милоссин, а также глюкозид

таксикантин. Случаи отравления скота, особенно лошадей, наблюдаются при объедании животным ветвей Т. при выпасе в парках, при поедании выброшенных при обрезке ветвей; отравления носят случайный характер, и их легко избежать.

Древесина Т. не содержит смолы, мелкослойная, крепкая, плотная, твёрдая, но довольно хрупкая поперёк волокон, желто-красная или красно-бурая с желтоватой заболонью, становящаяся от воды фиолетово-пунцовой; имеет широкое применение, особенно в мебельном производстве и для всяких подводных сооружений; она почти не подвержена нападению вредителей.

Т. благодаря большой теневыносливости, способности переносить самую жестокую стрижку и красивой тёмной зелени получил широкое распространение в парковом строительстве. В культуре встречаются формы Т. колонновидные с золотисто-жёлтой пятнистой хвоей, плакучие, карликовые, кустовидно-шарообразные и др.

На Дальнем Востоке (по Амуру, на Сахалине и в Уссурийском крае) растёт другой вид Т. (T. cuspidata) с игольчатыми листьями; даёт древесину, известную под именем «красного» или «розового» дерева.

ТКАНИ растительные, совокупность клеток, выполняющих одинаковую функцию и имеющих нередко одинаковое строение. Форма и строение клеток, составляющих одну ткань, приспособлены к выполняемой ими физиологической функции.

По выполняемым тканями функциям различают след. основные группы Т.: образовательная, покровная, механическая, проводящая, всасывающая, ассимиляционная, запасающая.

Образовательная Т., или меристема, состоит из молодых, часто делящихся клеток. Эта Т. расположена в растущих молодых частях р-ния. Её можно видеть на верхушках растущих корней и стеблей. Зона роста корня очень короткая, не превышающая нескольких *мм*, у стебля она значительно длиннее. У самой верхушки растущего органа меристема состоит из клеток мелких, вполне однородных, плотно прилегающих друг к другу (без межклетников) и густо заполненных протоплазмой. По мере удаления от верхушки однородность клеток теряется, они начинают принимать различную форму, давая начало новым тканям. Все Т. возникают из образовательной. Различают меристемы первичную и вторичную. Первичная возникает в зонах роста, вторичная возникает или из первичной или из клеток др. тканей. Ко вторичной меристеме относится камбий, благодаря делению к-рого происходит утолщение стеблей двудольных р-ний; к ней же относится т. н. феллоген, образующий пробку.

Покровная Т. защищает р-ние от чрезмерной потери воды, от резких колебаний темп-ры, от внешних механических повреждений. Различают след. покровные Т.: кожица, пробка и корка.

Кожица, или эпидермис, состоит б. ч. из одного ряда плотно соединённых клеток. Наружная стенка этих клеток более утолщена и покрыта кутикулой, к-рая тянется в виде сплошной плёнки. Кутикула почти непроницаема для воды и газов и служит хорошей защитой от высыхания р-ния. Во многих случаях кожица бывает покрыта ещё восковым налётом, а также большим количеством волосков. Система проветривания в эпидермисе осуществляется через устьичный аппарат, состоящий из двух замыкающих клеток полулунной формы и щели между ними. Эти замыкающие клетки могут сходиться друг с другом передними стенками, замыкая щель, и расходиться, раскрывая щель. Через последнюю происходит газообмен и выделение из межклетников водяного пара. На поверхности листа (гл. обр., нижней) устьиц очень много, до неск. сот на одном *мм*^{2}. Пробка, или перидерма, возникает у нек-рых р-ний из кожицы, чаще же глубже—из т. н. первичной коры в любых слоях коры. Сперва возникает феллоген, или пробковый камбий, клетки к-рого, делясь, дают слой радиально расположенных клеток. Оболочки этих клеток пропитываются суберином, содержимое отмирает, и они превращаются в пробковую ткань. Защитная роль её очень велика, т. к. она совсем не пропускает ни воды, ни газов. Газообмен сквозь пробку может происходить через чечевички, имеющие вид небольших бугорков, заполненных массой отмерших рыхло соединённых клеток, к-рые, разорвав эпидермис, непосредственно граничат с воздухом.

Корка состоит из неск. слоёв перидермы, разъединённых прослойками др. тканей. Участки её постепенно слущиваются со стебля.

Механическая Т. состоит из сильно видоизменённых клеток. Ткань эта может состоять из различных элементов. В молодых растущих частях р-ния возникает колленхима. Клетки её живые, неск. удлинённые и имеют сильно выраженные утолщения своих оболочек преимущественно по углам клеток. В частях, уже закончивших свой рост, формируются др. элементы механической ткани. Так, в лубе или около него возникают лубяные волокна, состоящие из сильно вытянутых по оси органа клеток с заострёнными концами. Оболочка этих клеток сильно утолщена и состоит из клетчатки, но нередко происходит и одревеснение. Хорошо выражены лубяные волокна и притом не одревесневшие у прядильных р-ний, как, напр., у конопли, льна, рами и др. Из них готовят пряжу, верёвки и др. изделия. В древесине проходят древесные волокна, или либриформ; они неск. короче лубяных, их стенки неск. меньше утолщены, и они всегда одревесневают. Элементы механической ткани придают р-нию прочность и располагаются в травянистых стеблях

в периферической части их, что способствует повышению гибкости. В оболочках многих плодов, в коре и др. местах развиваются т. наз. каменистые клетки паренхимной формы, с очень утолщёнными одревесневшими стенками.

Проводящая ткань служит для проведения по р-нию воды и питательных веществ. Эта функция м. б. выполнена наилучшим образом клетками, б. или м. вытянутыми в длину. Проводящая ткань древесины сильно отличается от проводящей ткани луба, т. к. функции их неск. различны. По древесине проходит от корней к листьям вода с растворёнными в ней веществами, преимущественно минеральными, а по лубу пластические вещества из листьев, состоящие из продуктов фотосинтеза. Проводящие элементы древесины состоят из трахеид и сосудов. Трахеиды представляют собой удлинённые клетки с одревесневшими стенками и с заострёнными концами. Клетки эти мёртвые, внутреннего содержимого нет, и вся полость такой клетки заполнена водой с растворёнными в ней веществами. Сообщение между трахеидами поддерживается через многочисленные поры, к-рые обычно являются т. н. окаймлёнными, довольно сложно устроенными. Сосуды, или трахеи, представляют собой клетки значительно более широкие, чем трахеиды. Поперечные перегородки между ними исчезают, в результате получаются сплошные длинные трубки. Вследствие такого строения сосуды являются более совершенными проводниками воды, чем трахеиды. У лиственных р-ний, испаряющих большое количество воды, проводящая система состоит в основном из сосудов; у хвойных р-ний сосуды вовсе отсутствуют, имеются лишь трахеиды. Стенки сосудов одревесневают. Они имеют своеобразные и характерные утолщения, по к-рым различают сосуды кольчатые, спиральные, сетчатые, точечные и др. Утолщение стенок происходит не сплошь, а отдельными местами, что придаёт прочность стенкам при наименьшей затрате материала. Сосуды, как и трахеиды, снабжены порами. Клетки сосудов тоже не имеют содержимого. Воду проводят лишь сравнительно молодые сосуды, более старые нередко закупориваются выростами соседних с ними живых клеток древесной паренхимы, т. н. тиллами. Проводящая ткань луба представлена ситовидными, или решетчатыми, трубками. Их клетки вытянуты по длине органа, внутреннее содержимое в них сохраняется. В местах соединений двух клеток имеются поперечные перегородки с большим количеством пор. По своему сходству с ситом или решетом эти перегородки называют ситовидными, или решетчатыми, пластинками.

Всасывающая ткань представлена корневыми волосками, через к-рые всасывается из почвы вода и минеральные вещества. Корневые волоски являются сильно вытянутыми выростами наружных клеток корня, имеют тонкие стенки, протоплазму и ядро, расположенные обычно у растущей верхушки волоска.

Ассимиляционная ткань выполняет функцию ассимиляции углерода из углекислого газа. Характерной особенностью клеток этой ткани является наличие хлорофилла (эти клетки зелёные). Наиб. характерно эта ткань представлена в листьях, где она состоит из столбчатой, или палисадной, Т. и губчатой Т. Клетки палисадной Т. расположены под верхним эпидермисом листа, они вытянуты в направлении, перпендикулярном поверхности листа, имеют цилиндрическую форму, очень нежные и тонкие оболочки и тесно примыкают друг к другу. В них содержится большое количество хлорофилловых зёрен. Палисадная Т. развита наиб. сильно у световых листьев, у теневых она почти отсутствует. Губчатая Т. состоит из б. или м. округлых или извилистых клеток с большим количеством межклетников. Количество хлорофилловых зёрен в клетке губчатой ткани меньше, чем в палисадной, ассимиляция в ней происходит слабее, но сильнее идёт испарение.

Запасающая ткань состоит из клеток, в к-рых откладываются запасные питательные вещества, как, напр., крахмал. Эта Т. находится и в стеблях, и в корнях, и в листьях. Особенно сильно она развита в органах вегетативного размножения: в клубнях, корневищах, луковицах, в т.н. корнеплодах. Хорошо развита она и в семенах.

ТМИН (Carum carvi), двулетнее, реже многолетнее р-ние сем. зонтичных (рис.). В СССР дико произрастает в ср. полосе РСФСР, в БССР, в Сибири и на Кавказе. Культивируется в УССР. Стебель прямой, гладкий, полый, ветвистый. Листья тройчато-перистые, в очертании линейно-яйцевидные. Цветки белые, на длинных цветоножках, собраны в сложные зонтики. Цветёт в июне-июле. Плод—сплюснутая двусемянка коричневого цвета, имеет пряный вкус и ароматичный запах.

Лучший предшественник для Т. в травопольном севообороте—озимые, следовавшие по удобренному чистому пару. Вслед за уборкой предшественника производят лущение жнивья и не позднее сентября основную (зяблевую) глубокую вспашку на глубину 25—27 *см*. Ранней весной и перед посевом поверхность пашни выравнивают. Норма высева 8 *кг* на *га*. Для ускорения появления всходов семена перед посевом замачивают и выдерживают в ворохе 2—3 дня при темп-ре + 18—20° до появления у 2—3% семян заметных ростков, после чего семена просушивают. В первый год Т. развивает прикорневую розетку листьев и не плодоносит. На второй год развивается цветочная стрелка,

и Т. даёт плоды. В течение вегетации плантацию поддерживают всё время в чистом от сорняков состоянии. Созревает Т. в июле. Зрелые плоды легко осыпаются, поэтому урожай надо собирать, не ожидая созревания плодов на всех зонтиках, и заканчивать в 1—2 дня. Скошенный Т. вяжут в снопы, высушивают и обмолачивают на обычных зерновых молотилках. Семена

Тмин.

Т. легко темнеют от излишней влажности, теряют свои товарные качества; поэтому уборку, сушку и обмолот Т. производят в сухую погоду, а в ненастную погоду необмолоченные снопы Т. хранят на крытых токах. Т. можно высевать летом, в паровом поле. При этом сроке посева урожай получается также на 2-й год.

Если Т. следует по неудобренному предшественнику, то под основную осеннюю вспашку вносят на 1 *га* 20 *т* навоза, 1,5 *ц* суперфосфата и 0,5 *ц* калийной соли. Весной вносят дополнительно 2 *ц* сульфата аммония. В год плодоношения рекомендуется внести ранней весной по обе стороны рядков 1,5 *ц* сульфата аммония, 1,5 *ц* суперфосфата и 0,75 *ц* калийной соли с последующей их заделкой в почву культиваторами при рыхлении. Из болезней Т. следует отметить корневую гниль. Вредят Т. личинки майского жука, тминная моль, гусеницы совок, против к-рых применяются общие меры борьбы.

Измельчённые семена Т. дают при паровой перегонке 3,4—6% эфирного масла. Главные компоненты масла — α-лимонен и α-карвон, составляющие ок. 97—98% всего масла. После перегонки масло бесцветно, при стоянии постепенно желтеет.

Тминное масло применяется в медицине, но наиб. крупная потребительница тминного масла—спиртоводочная и ликёрная промышленность. Масло также применяется и в табачно-махорочном производстве. В парфюмерной промышленности изредка употр. цельное масло, к-рое может служить источником выделения карвона и лимонена. Семена применяются в хлебопечении.

ТОКСИНЫ, особая группа веществ бактериального, животного или растительного происхождения, отличающихся сильной ядовитостью (токсичностью) и характеризующихся след. основными свойствами: 1) при введении в организм животного вызывают явления отравления и нередко гибель животного; 2) при повторном введении несмертельных доз вызывают появление в организме животного особых веществ—антитоксинов, способных обезвредить ядовитое действие токсинов; 3) обнаруживают строгую специфичность, соединяясь только со своими антитоксинами. К Т. относят яды бактериального происхождения, а также змеиные яды, яды скорпионов и нек-рых пауков, живущих в юж. и тропических странах; к растительным Т. причисляют яды, находящиеся в семенах нек-рых р-ний: клещевины—рицин, кротона—кротин и хекве ритина—абрин. Т. мало стойки, будучи растворены в воде; они разрушаются под влиянием прямых солнечных лучей и особенно легко от ультрафиолетовых лучей, также—от кислот и щелочей, от окислителей—озона, перекиси водорода и перманганата калия; нагревание до 60° губит нек-рые токсины—дифтерийный и столбнячный; при хранении Т. утрачивают ядовитость в большей или меньшей степени. Консервантом для Т. служат хлороформ или фенол. Хорошо высушенные Т. сохраняют ядовитые свойства в течение долгого времени—до 2 лет.

По химическому составу рицин, кротин и абрин, а также змеиные яды относят к токсальбуминам. Однако из яда кобры выделен офиотоксин, а из яда гремучей змеи кроталотоксин, к-рые имеют безазотистую структуру и относятся к группе животных сапотоксинов.

Химическая структура бактериальных Т. изучена ещё недостаточно, но биологические свойства их исследуются особенно тщательно, т. к. таковые имеют большое практическое значение; Т., выделенные из микробов, вызывают характерные симптомы соответственного заболевания; Т., полученные из патологических бактерий, выращенных на искусственных питательных средах, действуют ядовито даже в малых дозах; введённые в организм вызывают явления местного и резорбтивного действия. При подкожном впрыскивании на месте введения образуется инфильтрат, ткани омертвевают, появляется язва, в дальнейшем заживающая под рубцом. При всасывании Т. или при непосредственном введении его в кровь в организме образуются своеобразные особые веще-

ства—антитоксины, или антитела, имеющие свойство нейтрализовать соответствующий Т., вследствие чего организм становится нечувствительным к данному Т., делается иммунным к этому бактерийному яду, а сыворотка крови этого организма обладает свойством оказывать лечебное действие на организмы, заболевшие соответственной инфекционной болезнью. Медицинская промышленность, пользуясь различными Т., готовит ряд лечебных сывороток: противодифтерийную, противостолбнячную, противотифозную, противодизентерийную, противоменингококковую, противоскарлатинозную, противогангренозную, против ботулизма (пищевое отравление) и нек-рые др. лечебные сыворотки. Антитоксические лечебные сыворотки применяются с успехом не только с терапевтической целью при многих инфекционных заболеваниях, но и с профилактической, а нек-рые и с диагностической.

ТОЛОКНЯНКА, медвежье ушко (Arctostaphylos uva ursi), вечнозелёный низкий кустарник сем. вересковых (см. табл. IV к ст. *Вересковые*, рис., *3*). Растёт в песчаных сосновых борах, образуя круглые зелёные площадки; в высокогорных районах—на скалах. Распространена широко в лесной зоне СССР—в сев. и ср. полосе европ. части, на Кавказе и в Сибири. Стебли стелющиеся, сильно ветвистые, с жёлтой корой. Ветви густо облиственные, особенно на концах; после отмирания листьев на остальных частях ветвей остаются бурые пластинки. Листья мелкие, кожистые, цельнокрайние, обратнояйцевидной формы, к основанию клиновидно суженные в очень короткий черешок, на верхушке округлые или с выемкой, дл. около 2 *см*, шир. около 1 *см*. Пластинка листа плотная, сверху темнозелёная, блестящая, снизу более светлая, матовая. Жилкование сетчатое, жилки с верхней стороны листа вдавленные, ср. жилка сильно развита; у молодых листьев по краю и ср. жилке под лупой заметны мелкие волоски. Цветки 5-членные, с бело-розовым кувшинчатым венчиком, 10 тычинками и 5-гнездной верхней завязью в коротких поникающих кистях. Плод—шаровидная красная безвкусно-мучнистая костянка ок. 8 *мм* в диаметре.

С лекарственной целью употр. листья Т., собираемые во время цветения (май-июнь). Обрывают облиственные ветви и сушат их на открытом воздухе или, лучше, под железной крышей. Листья после сушки обдёргивают или обмолачивают, а затем просевают через сито для отделения стеблей и измельчённых частей, к-рых в готовом сырье допускается не более 8%; посторонних примесей должно быть не более 3% (органических 2% и минеральных 1%). Влажность не должна превышать 12%; золы д. б. на более 4%. Вкус сухих листьев горьковатый, сильно вяжущий, запах отсутствует. Сырьё не должно содержать примеси листьев брусники; последняя часто растёт вместе с Т. и неск. сходна с нею по виду. Основное отличие листьев брусники—присутствие темнобурых точечных желёзок на нижней стороне листа, видных простым глазом; кроме того, они обычно крупнее и тоньше листьев Т., эллиптической формы и слабозубчатые, загнутые внутри края. Реже в виде примеси встречаются листья голубики (Vaccinium uliginosum), более широкие, чем Т., тоже цельнокрайние, но тонкие, не кожистые, снизу голубовато-зелёные, и листья черники (V. myrtillus), тонкие, не зазубренные по краю, а также (на Кавказе) листья самшита (Buxus sempervirens), толстые и кожистые, как у Т., но не имеющие сетчатого жилкования.

В листьях Т. содержится до 3,5% и более глюкозида арбутина, в меньшем количестве метиларбутин, флавонол и очень горький эрзколин; кроме того, имеется до 35% дубильных веществ, жёлтый пигмент и неизученное ещё соединение урсон. В противоположность большинству глюкозидов, к-рые легко разлагаются, арбутин отличается большой стойкостью, переносит кипячение и разлагается только при 150°. Хранить листья Т. можно поэтому в обыкновенных мешках или тюках.

В живом организме глюкозид арбутин под влиянием фермента арбутазы разлагается на глюкозу и гидрохинон, обладающий антисептическими свойствами. Поэтому листья Т. назначаются (в виде водных настоев или отваров) в качестве противогнилостного, а также вяжущего средства, гл. обр., при катарах мочевого пузыря и мочевых путей и кровотечениях из почек. Реже прописывают чистый арбутин. Арбутин и особенно флавонол обладают также сильным диуретическим действием. Листья Т. входят в состав мочегонных сборов (чаёв).

Листья, кроме медицинского использования, находят применение в дубильной промышленности для дубления лёгких кож, преим. сафьяна. Они служат также для окрашивания кож в темносерозелёный (с квасцами) и в серо-жёлтый (с железным купоросом) цвет. Молодые ветви и листья могут служить источником необходимого в фотографическом деле гидрохинона.

ТОПОЛЬ (Populus), деревья сем. ивовых. Т. чёрный, осокорь (P. nigra) (рис.), высокое дерево, произрастающее по берегам рек в европ. части СССР, на Кавказе, в Зап. и Вост. Сибири, Средней Азии, а также в ср. Европе и Малой Азии. Культивируется повсеместно. Листья лоснящиеся сверху, дельтовидные, с пильчатым краем. Цветёт до распускания листьев. Цветки собраны в длинные серёжки; мужские серёжки с пурпурнокрасными пыльниками. В медицине применяются почки и экстракт из них для приготовления тополевой мази, к-рая

используется при перевязках. Они содержат эфирное масло, горькую смолу, воск, камедь, дубильные вещества, яблочную кислоту, минеральные соли, два глюкозида: салицин и популин, красящие вещества. Салицин ($C_{13}H_{18}O_7$) при расщеплении даёт салигенит; он содержится в коре Т., осины (P tremula), а также некоторых видов ивы и применяется в качестве жаропонижающего средства.

Тополь чёрный.

ТРИФОЛЬ, см. *Вахта*.

ТУБЕРОЗА (Polyanthes tuberosa), многолетнее клубнелуковичное р-ние сем. амариллисовых. Возделывается в СССР как декоративная цветочная культура, а на Черноморском побережье Кавказа и для получения из цветков эфирного масла. Прикорневые листья восходящие, дл. до 30 *см*, гладкие, голые, шир. 1—1,5 *см*, яркозелёные. Стебель прямой, с 8—12 укороченными листьями. Цветки восковидные, белые, 2,5—4,5 *см* дл., сидят на коротких цветоножках, расположены попарно, собраны в колосовидную кисть. Семена плоские, темнокоричневого цвета. Клубнелуковица продолговатая, буроватая.

Размножается Т. вегетативно—деткой клубнелуковиц. Почвы требует лёгкие, хорошо проницаемые. На жирных и переувлажнённых почвах луковицы легко поражаются гнилью. Обработку почвы производят с осени на глубину 25—30 *см*. Весной перед посадкой поверхность почвы выравнивают и устраивают гряды, на к-рых в апреле и высаживают молодые луковицы. Площадь питания 20—50 *см*. В каждую лунку сажают 2—3 луковицы-детки. Цветёт Т. с августа до глубокой осени. Цветки собирают ежедневно в утренние часы. Урожай свежих цветков с 1 *га* плантации колеблется от 2 до 5 тонн. В р-нах с низкими зимними темп-рами Т. возделывают как однолетнюю культуру. После сбора цветков луковицы выкапывают из почвы, сортируют (больные уничтожают) и хранят в течение зимы в сухих грунтовых сараях при темп-ре от 0 до +5°. Весной луковицы снова высаживают на плантацию.

Для усиления цветения рекомендуется подкармливать Т. весной фосфорными и калийными удобрениями. При избыточном азотном питании урожай цветков уменьшается и снижаются их парфюмерные качества.

Свежие распустившиеся цветки Т., собранные перед заходом солнца, перерабатываются методом сорбции, т. е. поглощением с последующей экстракцией. Получение сорбцией, или поглощением, ведётся с применением в качестве поглотителя бензилового эфира бензойной кислоты, причём получается продукт, не требующий дальнейшей переработки и непосредственно применяемый в парфюмерии. Обработка цветков бензил-бензоатом продолжается 48 час.; равновесное насыщение бензилбензоата наступает после восьмикратной смены цветков. 1 *кг* бензил-бензоата расходуется на обработку 40 *кг* цветков. Цветки после обработки их бензил-бензоатом подвергаются экстракции для дополнительного получения из них экстрактного масла.

Растворителем при экстракции цветков Т. служит петролейный эфир. Продолжительность экстракции при первом заливе не превышает 10 мин., а при втором заливе эфира не более 5 мин. Экстрактное масло Т. применяется при изготовлении изделий высшей парфюмерии.

ТУНГ, тунговое дерево (Aleurites), листопадные деревья сем. молочайных. Описано 5 видов Т., из которых 2—китайский Т. (A. Fordii) и японский Т. (A. cordata) субтропического происхождения представляют хоз. интерес для СССР. Третий вид—горный Т. (A. montana) родом из юж. и зап. Китая представляет интерес для селекционной работы. Два остальных вида (A. moluccana и A. trisperma) тропического происхождения и не имеют для СССР хоз. значения. Листья у видов Т. очередные, длинночерешковые

Тунговое дерево (плоды).

крупные, цельные или 3—5-лопастные, с 2 ямчатыми желёзками на верхушке черешка. Цветки однодомные или почти двудомные, лепестков 5, тычинок 8—12, завязь 2—5-гнездная, рыльце двураздельное; семяпочки в гнёздах одиночные. Плоды (рис.) большие, нераскрывающиеся, ягодовидные, с мясистой наружной оболочкой и скорлуповидной внутренней. Семенной покров толстый, древеснеющий. В семенах содержится жирное масло.

Китайский Т. родом из центр. Китая, дерево до 8—9 *м*, с серой корой. Ветви закладываются низко ярусами. Листья темнозелёные, до 40 *см* дл., на черешках такой же длины. Цветёт до появления листьев или при их появлении. Мужские и женские цветки всегда на одном дереве на концах прошлогодних веток. Цветки белые, колокольчатые, с яйцевидной чашечкой, раскрывающиеся 2—3 кожистыми створками; завязь голая, круглая 4—5-гнездная. По характеру цветения различают 2 типа деревьев: с гроздевидными соцветиями из неск. женских цветков, окружённых мужскими, и с соцветиями с одним женским цветком, также окружённым мужскими. Плод очень изменчивой формы, при созревании бурый или желтовато-красный, опадает с дерева в ноябре-декабре, 5—6 *см* дл. Семена 3—4 *см* дл., сжатые с боков, яйцевидные; содержание масла 60—65%, по отношению к весу воздушносухих целых плодов 15—18%.

Японский Т., дерево до 10 *м* с более мелкими (15—20 *см*) листьями на длинных черешках (25 *см*). Цветёт после распускания листьев на побегах текущего или прошлого года. Деревья одно- и двудомные. Цветки вдвое мельче, чем у китайского Т., того же строения, собраны в метёлки. Плоды мельче (1,5—3 *см* дл.), сплющенные, 3-, редко 2—5-гнездные, начинают опадать в сентябре-октябре; семена круглые, 1—1,2 *см* дл. и шир. Содержание масла в отношении всего воздушносухого плода 15—20%, в сырых семенах 62—65%.

В СССР завезён впервые японский Т. в 1897, а китайский Т. в 1929. Первая промышленная плантация Т. в 85 *га* заложена в Аджарии в 1930; в дальнейшем было создано неск. специализированных тунговых совхозов, объединённых в специальный трест. В колхозах первые посадки Т. сделаны в 1934. В наст. время культура Т. широко распространена в колхозах, и общая площадь насаждений исчисляется тысячами *га*; преобладает китайский Т.

Т. требует питательных слабокислых почв и плохо переносит известь, требователен к фосфору и калию. В состоянии полного покоя при правильной культуре Т. выдерживает морозы до —14°. Размножается преим. семенами, реже прививкой. Плодоношение начинается с 3—4 лет.

В масле китайского Т. содержатся: пальматиновая и стеариновая кислоты 2—7%, олеиновая 10—15%, элеостеариновая до 80%, оксикислоты ок. 1,3%, неомыляемые 0,4—1%, глицерин 10,4—10,6%. Качественный состав масла японского Т. близок к китайскому, но свойства его хуже. Особенность масла Т.—его исключительно высокая высыхающая способность и способность к изомеризации. На свету под действием серы и иода оно превращается в твёрдый белый глицерид элеостеариновой кислоты. После отжимки масла остаётся жмых, служащий ценным удобрением.

Масло Т. оч. широко применяется в лакокрасочной промышленности для изготовления высших сортов лаков, устойчивых против атмосферных влияний, воды и действия химических реагентов; кроме того, масло используется в резиновой, электростроительной, судостроительной, авиастроительной, автостроительной и др. отраслях промышленности.

ТУЯ, ж и з н е н н о е д е р е в о (Thuja). Деревья сем. кипарисовых. Т. з а п а д н а я (Th. occidentalis), дерево, происходящее из Сев. Америки и часто разводимое в парках ср. полосы СССР. Ветви приподняты вверх. Листья чешуевидные, зимующие, черепичато расположенные в 4 ряда, прижатые, тупые, короткие, яйцевидно-ромбоидальные, по краям ветвей килевидно сложенные. Цветки однополые; р-ния однодомные. Тычинки в мужских цветках имеют чешуевидные нити, несущие по 4 пыльцевых мешка. Женские цветки в виде сухих, расширяющихся при созревании чешуй и с 2 семяпочками у основания. Шишка обратнояйцевидная, висячая, чешуи её тупые, внутренние на конце с бугром, внешние без бугра. Семена ширококрылатые, светлобурые, ок. 5 *мм* дл. Эссенция из свежих ветвей с листьями, собранных в начале цветения, имеет важное значение в гомеопатии. Содержит эфирное масло с туйоном и глюкозид пинипикрин. Листья раздражают кожу и вызывают образование пузырей.

ТЫКВА (Cucurbita pepo), однолетнее р-ние сем. тыквенных, широко культивируемое как бахчёвое ради плодов в ср. и юж. полосе СССР. Происходит из Африки. Коротко пушистые и колюче-шершавые р-ния, снабжённые ветвистыми трёх-пятираздельными усиками. Стебли стелющиеся, до 3 *м* дл. Листья сердцевидные, пятилопастные, мелкозубчатые, колючеопушённые. Цветки однополые (р-ния однодомные), крупные, одиночные; чашечка колокольчатая, пятилопастная, с шиловидными лопастями; венчик воронковидно-колокольчатый, пятилопастный, с остроконечными лопастями; пыльники срослись в головку. Женские цветки с 3 недоразвитыми тычинками и коротким столбиком с тремя двулопастными рыльцами. Плод крупный, шаровидный или овальный, гладкий, зелёный, тёмный или белый, с жёлтой мякотью и резко ребристыми и угловатыми плодоножками. Семена

желтовато-белые, с толстым краем. Разводится во многих сортах, из к-рых наиб. крупноплодные дают плоды до 90 *кг* весом. Кабачки, разводимые во многих местах в качестве овощи, считаются разновидностью обыкновенной Т. Аналогичное обыкновенной Т. значение в бахчеводстве и в медицине имеет Т. большая (C. maxima), происходящая из Юж. Америки и известная в Европе в культуре с XVI века. Т. большая отличается от Т. обыкновенной более мощными цветоножками, крупными округлыми мягко опушёнными листьями и очень крупными плодами и более крупными семенами. Семена Т. содержат питательное жирное масло. Они применяются при заболевании ленточными глистами. Действующие вещества неизвестны. В Гос. фармакопею СССР это средство не включено. В последнее время появились исследования относительно применения мякоти тыквенных плодов в качестве деятельного мочегонного средства, причём клинические наблюдения показали его высокую эффективность. Тыквенная мякоть применяется в варёном или печёном состоянии, в виде кашек, к-рые охотно принимаются больными в больших дозах. Применяется при разных формах водянки и в др. случаях, связанных с необходимостью энергичного удаления влаги из организма. Применяется также экстракт, приготовленный из тыквенной мякоти. Эссенция из свежих семян Т. применяется в гомеопатии. Т. используется в тибетской медицине. Плоды содержат много каротина, витамины B_1 и B_2, довольно много никотиновой и аскорбиновой кислот.

ТЫСЯЧЕГОЛОВНИК (Convolvulus subhirsutus), многолетнее р-ние сем. вьюнковых, широко распространённое в Ср. Азии. В семенах Т. содержится 0,5% алкалоидов конвольвина ($C_{16}H_{21}NO_4$) и конволамина ($C_{17}H_{23}NO_4$). Конвольвин и конволамин обладают местно анестезирующими свойствами, но вследствие высокой токсичности и недостаточной эффективности признаны непригодными для применения. В производном конволамина—конвокаине—устранены недостатки исходного алкалоида, и он рекомендуется для применения в клиниках, но в фармакопею это средство пока не вошло. Тысячеголовником называют также однолетнее р-ние сем. гвоздичных—Vaccaria segetalis, широко распространенное в СССР в качестве сорного р-ния и применяемое иногда только в народной медицине при разных заболеваниях.

ТЫСЯЧЕЛИСТНИК (Achillea), многолетние р-ния сем. сложноцветных. Т. обыкновенный (A. millefolium) (рис.) растёт на полях, холмах, в кустарниках и лесах по всей европ. части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии, Зап. и Вост. Сибири и на Дальнем Востоке, а также почти во всей Европе и зап. Азии до Гималаев. Стебли до 50 *см* выс., прямые, обыкновенно простые, вместе с листьями б. или м. шерстисто-мохнатые. Растение с подземными побегами. Листья дважды-перисторассечённые, с цельным стерженьком, двух-пятинадрезанными сегментами и почти линейными, остроконечными дольками. Цветки в мелких корзинках, собранных щитковидной метёлкой. Краевые цветки в корзинке малочисленные язычковые,

Тысячелистник.

срединные—трубчатые. Язычки белые, реже красноватые или желтоватые. Плоды (семянки) очень мелкие, продолговатые или обратнояйцевидные, сжатые со спинки, без летучки. Форма с более широкими и менее глубоко раздельными сегментами листьев, с надрезаннопильчатыми дольками и стерженьком обычно зубчатым, особенно в верхней части, иногда выделяется в самостоятельный вид (A. magna), но по своим свойствам, вероятно, мало отличается от Т. обыкновенного. В научной медицине трава и соцветия Т. и приготовленный из них экстракт применяются в качестве ароматической горечи, но из VIII издания Гос. фармакопеи СССР исключены, как малоэффективное средство. Трава содержит мало изученное горькое вещество и 0,1—0,2% эфирного масла, в состав к-рого входит азулен. Является старинным народным кровеостанавливающим средством, причём, согласно исследованиям, его препараты улучшают свёртывание крови. Эссенция из свежей травы Т. обыкновенного, собранной во время цветения р-ния, применяется в гомеопатии. В гомеопатии применяется также A. filipendulina. В тибетской медицине применяется трава A. setacea (очень близкого к Т. обыкновенному) и A. sibirica. Небольшой среднеазиатский Т. сантолиновидный (A. santolina) содержит в траве до 0,1% эфирного масла,

в состав к-рого входит 53—56% камфоры, 15—20% цинеола и 10—15% пинена. Близкая к Т. птармика (Ptarmica vulgaris, A. ptarmica) применяется в народной медицине при разных заболеваниях, и Ptarmica cartilaginea является слабым инсектисидом.

ТЮЛЬПАН (Tulipa), многолетние луковичные р-ния сем. лилейных. Т. Шренка (T. Schrenkii) произрастает в степях на юге европ. части СССР, на Кавказе, в Зап. Сибири и Ср. Азии. Стебель голый или вместе с листьями коротко-пушистый. Стеблевые листья в числе 3—5, яйцевидно-продолговатые или ланцетные, б. или м. сизые, иногда по краю волнистые. Цветки крупные, красные или жёлтые, листочки околоцветника почти обратнояйцевидные, тупые, 4—5 *см* дл. Нити тычинок голые. Сырые луковицы ядовиты, варёные съедобны. Содержат алкалоид тулипин, действующий на сердце. Этот вид и многие др. виды Т. разводятся как красиво цветущие р-ния в цветниках и садах. Наблюдаются отравления с.-х. животных при выпасе на местах произрастания Т., а также при кормлении сеном с примесью тюльпанов.

У

УБОРКА, завершающий процесс при возделывании с.-х. р-ний. Обычно состоит из неск. операций, напр.: косьба, сушка, стогование сена; копка, очистка, мойка, сушка корней валерианы и т. п. По характеру выполнения У. бывает ручная и механизированная. Механизация У. может быть полной, когда механизируются все основные операции, напр., У. зерновых комбайнами, или частичной, когда нек-рые из основных операций выполняются вручную, напр., вязка снопов после жнейки, ручная выборка, очистка и мойка корней после выпахивания плугом и т. п. В зависимости от убираемой продукции У. может производиться в период биологической или технической зрелости р-ния. В зависимости от характера нарастания и созревания органов р-ния, являющихся его товарной частью, У. может быть однократной, либо дву-многократной, а уборочный период м. б. сжатым либо растянутым. Напр., анис и кориандр требуют однократной У. и имеют сжатый уборочный период; мята, валериана (корень) требуют тоже однократной У., но имеют растянутый уборочный период; белладонна, шалфей лекарственный убираются за вегетационный период 2—4 раза и т. п. Решающее значение имеет время (срок) У. Преждевременная или запоздалая У. неизбежно ведёт к большим потерям и снижению качества урожая. Значительные потери урожая могут быть и при своевременной У., но при недостаточно высоком качестве уборочных работ. Борьба с потерями при У.—важная задача совхозов, колхозов и всех работников сельского хозяйства.

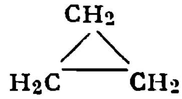
УГЛЕВОДОРОДЫ, типичные органические соединения, состоящие только из углерода и водорода. От У. можно перейти к другим органическим соединениям путём замещения одного или нескольких атомов водорода др. элементами или группами элементов. Различают У. алифатические и циклические, предельные и непредельные. К п р е д е л ь н ы м (насыщенным) углеводородам общей формулы C_nH_{2n+2} относится, напр., метан CH_4, или болотный газ, образующийся на дне болот при разложении клетчатки. Метан встречается в каменноугольных шахтах и иногда выделяется через трещины в земле. Метан является простейшим органическим веществом. При замещении в метане одного атома водорода на радикал метил CH_3 получается углеводород э т а н $CH_3—CH_3$. При замещении одного атома водорода в этане получается углеводород пропан $CH_3—CH_2—CH_3$. Из пропана могут быть получены 2 изомера: $CH_3—CH_2—CH_2—CH_3$— бутан и $CH_3—CH(CH_3)—CH_3$—изобутан и т. д. В природе У. встречаются в виде нефти, озокерита, церезина и газообразных метана и этана. Образуются У. при сухой перегонке дерева и каменного угля; низшие члены гомологического ряда до C_5H_{12}—газы; до $C_{15}H_{32}$—жидкости, далее твёрдые тела.

Н е п р е д е л ь н ы е (ненасыщенные) У. общей формулы C_nH_{2n}, C_nH_{2n-2} и т. д.

Непредельные У. с общей формулой C_nH_{2n} называются углеводородами ряда этилена, или олефинами. В молекуле этих У. присутствует одна двойная связь. Простейший У. этого ряда, способный к существованию,—э т и л е н $H_2C=CH_2$, получаемый при сухой перегонке каменного угля. Газообразный этилен в присутствии катализаторов может присоединить воду и образовать этиловый спирт

$$C_2H_4 + H_2O \rightarrow C_2H_5OH.$$

В природе непредельные У. встречаются в нефти, получаются в процессе крекирования нефти. Этиленовым У. изомерны У. полиметиленового ряда, не содержащие двойной связи и обладающие циклическим строением, напр., триметилен (циклопропан).



По физическим свойствам первые четыре члена газы, далее с C_5H_{10} до $C_{15}H_{30}$—жидкости, затем с $C_{16}H_{32}$—твёрдые тела. По месту двойной связи способны присоединять элементы или группы элементов. Непредельные У. с общей формулой C_nH_{2n-2} относятся к ряду ацетилена и обладают одной тройной связью. Ацетилен $HC\equiv CH$ содержится в продуктах сухой перегонки каменного угля. Ацетилен, очищенный от посторонних веществ, под названием нарцилен был предложен в качестве средства для производства наркоза при операциях. Из ацетилена могут быть получены синтетическая уксусная кислота и этиловый спирт (реакция Кучерова)

$$HC\equiv CH + H_2O \rightarrow \underset{\text{(уксусный альдегид)}}{H_3C—C(=O)—H} + O \rightarrow \underset{\text{(уксусная кислота)}}{H_3C—C(=O)—OH} +$$

$$+ 2H \rightarrow \underset{\text{(этиловый спирт)}}{CH_3 \cdot CH_2 \cdot OH}$$

УДОБРЕНИЕ лекарственных и эфирномасличных растений, система направленного питания р-ний, способствующая повышению урожая и его качества. Применяются органические и минеральные У. Органические У.—навоз, птичий помёт и др., содержащие питательные вещества в органической форме—преимущественно местные У., которые накапливаются в самом с.-х. производстве. Минеральные У.— суперфосфат, калийная соль, сульфат аммония и др.—преимущественно промышленные удобрения, как специально изготовляемые на химических заводах, так и являющиеся отходами промышленности (напр., томасшлак).

Различают У., которые регулируют химические условия плодородия почв (известкование, гипсование, внесение деятельного перегноя и др.) и «касаются главным образом регуляции реакции почвы, регуляции состава микрофлоры и микрофауны почвы» (Вильямс), и удобрения, к-рые являются источником пищи растений.

Согласно учению В. Р. Вильямса, значение органических удобрений—навоза и др.—заключается в том, что они являются, во-первых, источником органического вещества, играющего роль энергетического материала, и пищей для микрофлоры почвы, а во-вторых, в том, что органические У. сами являются носителями этой микрофлоры. Двоякое значение органических удобрений обусловливает регуляцию состава микрофлоры и микрофауны почв и сохранение структуры почвы. Значение навоза и др. органических удобрений для сохранения структуры почвы состоит в том, что он используется как энергетический материал и пища для микрофлоры. Перегнойные же вещества почвы, являющиеся важным фактором прочности структуры почвы, не расходуются и сохраняются от разрушения. Кроме того, навоз является источником элементов пищи растений, «освобождающихся после разложения как навоза, так и самих тел бактерий». Роль навоза в последнем смысле с освоением травопольной системы земледелия будет возрастать.

Органические У. (навоз и др.) содержат все элементы пищи р-ний и являются полным удобрением. Зола, как продукт сгорания органических веществ, содержит все т. н. зольные элементы. Минеральные удобрения в большинстве случаев являются простыми (односторонними), содержащими только один элемент пищи. Смешением простых минеральных удобрений получают сложные, содержащие два или три элемента пищи. Содержание элементов пищи в наиболее распространённых органических и минеральных У. приведено в след. таблице.

Содержание элементов пищи в удобрениях

(среднее в %)

Название удобрений	Азот (N)	Фосфор (P_2O_5)	Калий (K_2O)
Местные			
Навоз	0,5	0,25	0,6
Перегной-сыпец	0,7–2,0	0,3–1,2	0,9
Навозная жижа	0,2–0,3	0,03	0,4–0,6
Птичий помёт	0,6–2,5	0,5–2,2	0,4–2,2
Торф низинный	1,8–3,3	0,1–0,6	0,1–0,25
Зола с высоким содержанием калия:			
из соломы гречихи и стеблей подсолнечника	—	2,5	35,3–36,3
из овсяной, ячменной и гороховой соломы	—	4,5–8,1	22,1–22,9
Зола со средним содержанием калия (из ржаной и пшеничной соломы, кизяка и берёзовых дров)	—	4,7–11,5	11,3–16,2
Зола с низким содержанием калия:			
из дров ивы, дуба, сосны, ели и торфа	—	1,2–7,2	3,2–8,6
из каменного угля	—	0,06	0,12
Азотные промышленные			
Сульфат аммония $(NH_4)_2SO_4$	20–21	—	—
Аммиачная селитра $NH_4 \cdot NO_3$	30–35	—	—
Натриевая селитра $NaNO_3$	15–16	—	—
Фосфорные промышленные			
Суперфосфат $CaH_4 \cdot P_2O_8 \cdot H_2O + 2CaSO_4$	—	18–20	—
Томасшлак $4CaO \cdot P_2O_5 + 4CaO \cdot P_2O_5 \cdot CaSiO_3$	—	14–18	—
Фосфоритная мука $2Ca_3(PO_4)_2 \cdot CaCO_3$	—	14–23	—
Калийные промышленные			
Хлористый калий KCl	—	—	50–60
Калийная соль KCl+NaCl	—	—	30–40
Сильвинит NaCl+KCl	—	—	12–15

При удобрении лекарственных и эфирномасличных р-ний надо придерживаться следующих общих положений.

Согласно учению В. Р. Вильямса, нужно питать не почву удобрением, а через почву, внося в неё удобрения, питать растения. При удобрении с.-х. культур стоит задача создать режим питания, обеспечивающий для каждой с.-х. культуры удовлетворение её индивидуальных биологических потребностей в пище, причём последние д. б. рассматриваемы в движении для отдельных последовательных фаз жизни р-ния. Почва и все мероприятия, направленные на повышение её общего плодородия (в т. ч. и удобрение), определяют для р-ния характер внешней среды. «Знание же природных требований и отношения организма к условиям внешней среды даёт возможность управлять жизнью и развитием этого организма». Удобрение, изменяя характер внешней среды, воздействует на обмен веществ в р-нии. Следовательно, применение удобрений даёт возможность направленного влияния на природу р-ния в сторону создания более урожайных форм, сортов и пр., т. к. «...причиной изменения природы живых тел является изменение типа ассимиляции, изменение типа обмена веществ» (Лысенко).

При удобрении р-ний необходимо учитывать структурное состояние почвы, её воздушный и водный режим, степень солонцеватости или выщелоченности, механический состав, содержание органического вещества, содержание легко усвояемых р-ниями питательных веществ и пр. Выщелоченные почвы, имеющие кислую реакцию, необходимо известковать, засолённые щелочные и солонцеватые почвы— гипсовать с обязательным посевом смеси многолетних трав, обеспечивающих создание прочной мелкокомковатой структуры.

В почвах имеется достаточно большое количество элементов пищи р-ний. Подсчёты показывают, что на одном гектаре содержится от 1 до 10 *т* азота, от 1,7 до 6 *т* окиси фосфора и от 15 до 69 *т* окиси калия. Практически различные с.-х. культуры при создании урожая используют в среднем (в *кг* с 1 *га*): азота от 25 до 300, фосфорной кислоты от 15 до 100 и окиси калия от 20 до 500. Поэтому самые бедные почвы содержат такое количество элементов пищи, к-рое полностью могло бы удовлетворить на многие годы потребность р-ний в пище. Однако преобладающая часть азота, фосфора и калия находится в почвах в неусвояемой для р-ний форме—нерастворимых соединениях, неминерализованного органического вещества, белковых тел почвенных микроорганизмов. Поэтому создание структуры почвы, регуляция химических условий и правильная обработка, в условиях травопольной системы земледелия, способствуют мобилизации элементов пищи р-ний из общего запаса их в почве. Но для получения высоких урожаев на любых почвах необходимо дополнительное внесение удобрений.

Удобрение решает 3 задачи: 1) увеличивает количество усвояемых р-ниями элементов пищи, 2) изменяет соотношение элементов пищи в почве в сторону, наиболее благоприятную обмену веществ, свойственному данному виду растений, 3) создает дополнительные условия, способствующие мобилизации общих запасов питательных веществ почвы.

При удобрении с.-х. культур необходимо знать процессы взаимодействия почв и удобрений. Вносимые удобрения претерпевают в почве изменения, в результате которых значительная часть их поглощается почвой и становится недоступной растениям; например, фосфор, внесённый в почву в виде суперфосфата, достаточно быстро вступает в химические реакции с солями железа, алюминия, кальция, находящимися в почве, и переходит в нерастворимые в воде соединения. Азот в аммиачной форме и калий вступают в обменные реакции и также в значительной мере поглощаются почвой. Азот в нитратной форме не поглощается почвой в химическом и физико-химическом смысле, но так же, как и азот в аммиачной форме, и фосфор и калий может быть поглощён биологически, как пища для микрофлоры почвы. Эта поглотительная способность почв увеличивается от песчаных к глинистым почвам, гл. обр., за счёт физико-химического поглощения, что обусловливается разным содержанием илистой фракции почвы. Это необходимо учитывать при использовании нитратных форм азотных У., которые могут на песчаных почвах промываться осадками в глубинные слои почвы.

Использование р-ниями минеральных и органических У., внесённых в почву, принято выражать в % от внесённого количества, так наз. коэфициентом использования. Для разных удобрений этот коэфициент составляет: навоз по азоту 25, по фосфору 30—40, по калию 60—70; азотные удобрения 60—90; фосфорные удобрения 15—25, калийные удобрения 40—60.

Повышение коэфициента использования удобрений достигается след. путями.

1) Совместным применением органических и минеральных удобрений. При этом почвенные микроорганизмы получают органическое вещество, которое используется ими и как источник энергии и как источник пищи. Минеральные же удобрения остаются в распоряжении зелёных растений, которые вместе с тем пользуются и элементами пищи, освобождающимися после разложения навоза и тел бактерий. 2) Изменением физической структуры У. путём их гранулирования. Практически приём гранулирования минеральных У. уже освоен советской туковой промышленностью, но особо важное значение имеет изготовление органо-минеральных гранулированных У. непосредственно в колхозах и совхозах по методу акад.

Т. Д. Лысенко. В этом случае решаются сразу 2 задачи: изменяется физическая структура удобрений и осуществляется совместное применение органических и минеральных удобрений. 3) Изменением техники внесения минеральных У. (послойное внесение, внесение в рядки, местное внесение гнёздами, очагами, лентами и пр.).

Изменением физической структуры У. и техники их внесения обеспечивается лучшее использование У. р-ниями, вследствие уменьшения контакта удобрений и почвы, что обусловливает уменьшение поглощаемости удобрений почвой. Внесение малых доз в рядки при посеве приближает У. к корневой системе и создаёт условия более экономного расходования удобрений р-ниями. Применение подкормок и послойное (пространственное) расположение удобрений в пахотном горизонте почвы лентами, гнёздами, очагами способствует регулированию питания р-ний по отдельным фазам роста. Кроме того, в последнее время в практике соц. с. х-ва разрабатываются приёмы внекорневых подкормок р-ний через листовой аппарат, путём обрызгивания или орошения растворами питательных веществ.

Для правильного применения удобрений в травопольных севооборотах необходимо учитывать также азотнакапливающую роль многолетних трав. Бобовый компонент травяной смеси накапливает в урожае за год до 300 *кг* азота на 1 *га*, из которых примерно 100 *кг* остаётся в почве с корневыми и пожнивными остатками. На бедных песчаных почвах важное значение имеет зелёное удобрение (посевы люпина, сераделлы и др. бобовых культур для запашки их зелёной массы), к-рое даёт от 100 до 160 *кг* азота на 1 *га*. Поэтому р-ния, высеваемые по пласту или обороту пласта многолетних трав, а также после зелёного удобрения в первую очередь должны быть удобрены фосфорно-калийными удобрениями.

Система удобрений отдельных культур определяется, во-первых, биологическими особенностями питания р-ний, во-вторых, существующей техникой применения (внесения) удобрений. Сроки внесения удобрений и их дозы зависят от потребности р-ния в пище на том или ином этапе его развития. Техника внесения связана с системой допосевной обработки почвы, техникой посева или посадки и особенностями ухода за культурами (прополки, рыхления и др.). В зависимости от времени и назначения удобрения принято различать: 1) основное У. (под вспашку и, как правило, задолго до посева); 2) предпосевное У. (под предпосевную обработку непосредственно перед посевом); 3) припосевное удобрение (одновременно с посевом или посадкой—рядковое, гнездовое); 4) подкормки (во время вегетации р-ний).

По способам внесения У. различают: 1) сплошное (разбросное) и 2) местное. При сплошном внесении удобрения разбрасываются по возможности равномерно по площади, а при заделке перемешиваются с почвой—бороной, культиватором, плугом без предплужника и т. д. При местном внесении удобрения располагаются гнёздами, лентами, очагами и пр.

При У. почвы (известкование, гипсование, внесение навоза в пару) применяют сплошное внесение с перемешиванием с почвой и, как правило, задолго до посева. При У. растений применяют местное внесение без перемешивания с почвой. При основном и предпосевном внесении органических и совместно органических и минеральных У. преследуют обе цели, т. е. удобрение и почвы и р-ний. При основном внесении У. разбрасывают по поверхности почвы, как правило, осенью под зяблевую вспашку и заделывают плугом с предплужником; при этом У. распределяются по всему пахотному горизонту почвы, но до половины от внесённого количества располагается в нижнем слое пахотного слоя почвы, у дна плужной борозды. При предпосевном внесении У. также разбрасываются по поверхности почвы, чаще весной перед посевом, и заделываются культиватором или бороной в верхний слой почвы для улучшения его физических и биологических свойств.

Приведённая схема основного, предпосевного и подкормочного У. применима для всех р-ний. Она является общей формой выражения системы удобрения различных с.-х культур. В зависимости от биологических особенностей питания различных р-ний, в данную схему вкладываются те дозы, соотношения, формы питательных веществ и сроки их внесения, т. е. то с о д е р ж а н и е, к-рое определяет систему удобрения отдельных культур.

При удобрении лекарственных и эфирномасличных р-ний необходимо учитывать специфическое влияние отдельных элементов пищи—азота, фосфора и калия на рост тех органов растения, к-рые являются товарной продукцией, и на содержание в них действующих веществ.

Азот преим. способствует росту вегетативных органов—листьев и др. Фосфорные удобрения в большинстве случаев усиливают развитие репродуктивных органов и увеличивают урожай семян. Калийные удобрения часто играют большую роль при образовании механических элементов—стеблей р-ний и способствуют росту молодых жизнедеятельных органов растений. Следовательно, применением удобрений мы можем регулировать рост тех органов и частей р-ния, которые являются целью культуры, т. е. дают товарную продукцию.

Накопление лекарственных веществ или эфирных масел в р-ниях определяется спецификой обмена веществ, к-рый обусловливает синтез алкалоидов, глюкозидов, эфирных масел разного состава и т. д. В этом смысле роль отдельных элементов пищи р-ний во многом ещё не ясна. На основе исследований различных учёных

можно только отметить, что азотные удобрения способствуют накоплению как алкалоидов, так и глюкозидов, фосфорные удобрения в большинстве случаев также усиливают процесс образования алкалоидов. Калийные удобрения без сочетания с азотом и фосфором в ряде случаев не оказывали положительного влияния ни на накопление алкалоидов, ни на накопление глюкозидов. Для эфирномасличных культур, где процесс маслообразования в значительной степени определяется ростом тех органов и частей растения, к-рые накопляют эфирные масла, роль удобрений в значительной степени сводится к усилению роста. Например, для мяты и герани важно форсировать рост верхних молодых ярусов листьев, более богатых эфирными маслами в сравнении с нижними ярусами. В отношении влияния отдельных удобрений на процесс образования эфирных масел имеются противоречивые указания, но в ряде исследований была выявлена особая роль калия, особенно в сочетании с фосфором. В последнее время отмечается положительная роль отдельных микроэлементов. В частности, бор и марганец увеличивали % эфирного масла у мяты, кориандра, змееголовника и шалфея, а бор повышал алкалоидность белладонны.

УНАБИ, зизифус, ююба (Zizyphus vulgaris), колючий кустарник или небольшое деревцо сем. крушиновых, встречается в Ср. Азии и Закавказье. Ствол искривлённый, ветви тонкие, изгибающиеся. Цветки мелкие, зеленоватые. Плоды жёлто-красные, съедобные, сладкие. Листья используются на корм для коз и овец. Кора корней применяется как возбудитель. Исследованиями установлено, что листья обладают довольно стойким анестезирующим действием и содержат до 1,7% анестезирующего вещества. Плоды применяются в народной медицине при катаре лёгких.

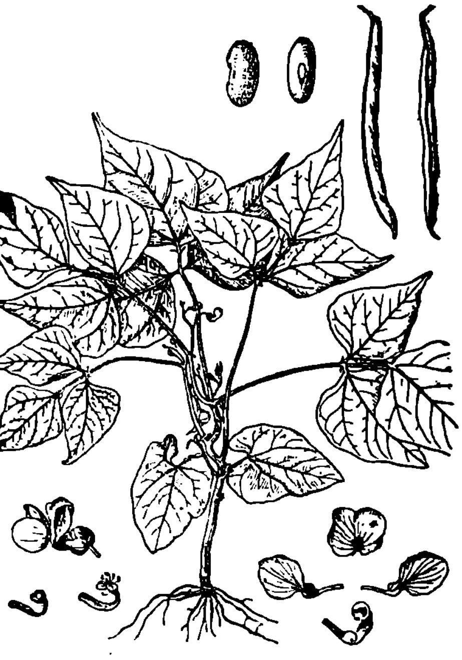
УПАКОВКА. Как правило, лекарственное сырьё пакуют в мягкую тару (мешковина и т. п.) путём прессовки в прессах типа сенных или утильных; применяется также тюковка сырья посредством тюковального ящика. В том и др. способе упаковки имеется то преимущество, что уплотнённое лектехсырьё не подвергается более трению, утруске и др. влияниям, ухудшающим его внешний вид. Ещё важнее то, что в спрессовавшееся сырьё меньше проникает влага воздуха, губительно действующая на содержание глюкозидов и т. п. При рыхлой упаковке в мешки, в рогожи и т. д. р-ния не защищены от влаги, измельчаются, теряют часть действующих веществ и ухудшают внешний вид.

УРОЖАЙНОСТЬ, показатель получения продукции (урожая) с.-х. р-ния с единицы плановой или фактической уборочной площади. Наряду с ростом посевных площадей за счёт освоения новых земель и борьбой за сохранность посевов неуклонное повышение У. является центральной задачей социалистического с.-х. производства. Эта задача успешно разрешается правильным размещением культур по природным климатическим и с.-х. зонам страны, планомерным и широким внедрением травопольной системы земледелия, внедрением механизации труда в с. х-ве, обусловливающей своевременное и тщательное проведение с.-х. работ по обработке почвы, посеву-посадке, обработке и уборке с.-х. культур, развитием поливного земледелия в р-нах недостаточного и неустойчивого увлажнения, широким осуществлением мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями с.-х. р-ний, популяризацией и внедрением в социалистическое растениеводство новейших достижений агрономической науки и практики работы передовых совхозов, колхозов, бригад и отдельных передовиков. Движение за повышение У. в нашей стране является всенародным. Стахановцы социалистических полей добились небывалой У. зерновых, овощных и технических культур. С 1947 Указами Президиума Верховного Совета СССР передовики, обеспечившие высокую У. основных с.-х. культур, награждаются орденами и медалями, а особо отличившимся работникам присваивается звание Героя Социалистического Труда.

Ф

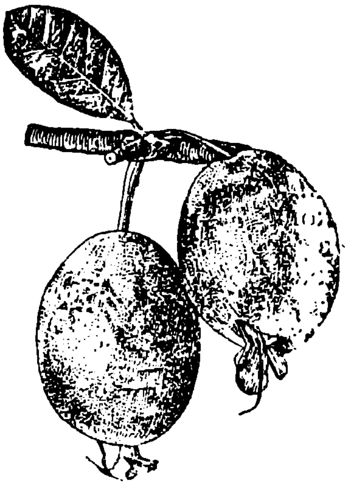
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, см. *Медицинская промышленность.*

ФАСОЛЬ (Phaseolus vulgaris), однолетнее р-ние сем. бобовых (рис.), родом из Юж. Америки, важная зернобобовая культура, возделываемая в широких размерах в юж. и ср. р-нах СССР. Стебель у типичной формы длинный, вьющийся, с редкими волосками. Листья тройчато-сложные, с яйцевидными заострёнными листочками, снабжёнными прилистничками. Цветки в кистях, выходящих из листовых пазух; кисти короче листьев. Чашечка двугубая, с верхней губой о 2 и нижней о 3 зубцах. Венчик мотыльковый, с клювообразно-удлинённой лодочкой, вместе с крыльями, тычиночной трубкой и столбиком обычно спирально скрученной; тычинки двубратственные (одна тычинка свободная). Боб линейный, почти цилиндрический или сплющенный, двустворчатый, повислый, почти прямой, гладкий, внутри между семенами с неполными перегородками из губчатой ткани. Семена с продолговатым рубчиком. Форма с низким, прямым стеблем иногда рассматривается в качестве самостоятельного вида (Ph. nanus). Семена содержат около 20% кристаллического глобулина фазеолина, протеазу, холестерин, лецитин, β-галактоарабин, растворимые углеводы, декстрин, гемагглютинин фазин, лимонную кислоту, пентозаны, кремнекислоту и пр. Экстракт из шелухи бобов «фазеолин» понижает содержание сахара в крови и увеличивает выносливость к нему у диабетиков и, кроме того, увеличивает диурез до 50%. Подобными же свойствами обладают семена Ф. многоцветковой (Ph. multiflorus), нередко разводимой в СССР в декоративных целях. Эссенция из целого р-ния, собранного после созревания плодов, применяется в гомеопатии.



Фасоль.

ФЕЙХОЯ (Feijoa sellowiana), вечнозелёный кустарник или дерево сем. миртовых, родом из юж. Бразилии и Уругвая, ввезена в Европу в 1890. У нас возделывается на Черноморском побережье Кавказа с начала текущего столетия. Р-ние 2—5 м выс. Ветви серовато-жёлтые; листья супротивные, плотные, кожистые, эллиптические, оливково-зелёные, глянцевитые сверху и серебристо-серые с нижней стороны. Цветки однодомные, на длинных цветоножках, крупные, четырёхлепестковые; лепестки мясистые, сладковатые; чашечка из 4 и более опушённых чашелистиков, остающаяся при плоде; тычинок очень много с крупными, шаровидными пыльниками, пестик с белым бахромчатым рыльцем. Плод (рис.)—ягода продолговатой или яйцевидной формы, 4—5 *см* дл., весом 20—80 *г* с 4 многосеменными гнёздами. Мякоть плотная, бело-кремовая, мясистая, ароматная, приятного вкуса. Семена мелкие, овальные. Плоды созревают с начала ноября. Размножается семенами, порослевыми черенками и прививкой. При семенном размножении сильно варьирует. В культуре известно неск. лучших по качеству плодов сортов, размножаемых вегетативно. Состав плодов Ф. (по Сергееву): воды 59,68%, сахара 12,46%, экстрагированных водою веществ 24,5%, кислотность 2,25%, золы 1,51%; свежие плоды содержат 1,66—4,0 *мг* иода на 1 *кг* веса. Плоды употр. в свежем виде, для варенья, компота, желе, изготовления ликёра и для ароматизации варенья при



Фейхоя (плоды).

варке из др. плодов. Представляют интерес для лечебного использования в качестве источника органических соединений иода.

ФЕНИГРЕКОВА ТРАВА, см. *Пажитник*.

ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ имеют целью изучение закономерностей периодических изменений в органическом мире в зависимости от метеорологических факторов и других условий окружающей среды. Общие Ф.н. над сезонными явлениями природы ведутся над перелётами птиц, раскрытием почек и зацветанием р-ний, лётом бабочек, появлением жуков, яйцекладкой у птиц и насекомых, нерестом у рыб, пением птиц, листопадом у деревьев, спячкой у животных и над многими др. сезонными изменениями в природе. Синтезируя результаты массовых наблюдений, полученных в различных географических пунктах, устанавливают средние многолетние даты наступления и исчезновения отдельных явлений природы и составляют календари природы и фенологические карты. Ф. н. над культурными р-ниями и выявление зависимости их развития от климата и погоды данного географического пункта составляют предмет с.-х. фенологии Полный цикл вегетации р-ний у отдельных форм м. б. разной продолжительности и, кроме того, составляющие этот цикл отдельные фазы также м. б. неодинаковой продолжительности или наступать в разные календарные сроки, что и создаёт характерный для каждого вида или сорта р-ний ритм вегетации. Фиксируя даты перехода одной фазы роста к другой, определяют продолжительность в днях отдельных фаз и вегетационного цикла в целом, т. е. дают ритму вегетации количественное выражение, что и является основной задачей с.-х. фенологии. В отношении лекарственных и эфирномасличных р-ний применимы программы Ф. н., установленные для наблюдений над разными техническими р-ниями (лён, табак, махорка, хлопчатник, конопля, горчица, подсолнечник и др.). Здесь различают след. фазы: всходы, появление наст. листьев, стеблевание, ветвление, бутонизация, цветение, созревание плодов, а для многолетников, кроме того, прекращение вегетации (у деревьев листопад) и начало весеннего отрастания (у деревьев раскрытие почек). Для каждой фазы обычно отмечается начало её, полное наступление фазы и её окончание. При наблюдении за большим количеством объектов, напр., в коллекционных или интродукционных питомниках, весьма затруднительно пользоваться слишком обширной программой, и в этом случае Ф. н. ведутся по сокращённой программе. Программа Ф. н. не должна быть очень громоздкой, но не в ущерб полноте характеристики изучаемых объектов; она должна включать графы лишь наиб. доступные для наблюдения и, наоборот, не должна включать такие графы, к-рые содержат расплывчатые понятия или срок наблюдения к-рых м. б. растянут, а также мало дающие для характеристики наблюдаемого р-ния; наконец, программа д. б., по возможности, универсальной, т. е. быть пригодной для наблюдения за разнообразными р-ниями. Ф. н. над вредителями и болезнями культурных р-ний ведутся по особой программе. Наблюдения лучше проводить одному лицу на одном участке и, по возможности, чаще, напр., ежедневно. В отдельные периоды Ф. н. можно вести реже, напр., через день, или один раз в три дня, или даже один раз в пять или десять дней. Вообще Ф. н. обычно проводят по утрам, но при изучении р-ний, зацветающих в дневные или вечерние часы, наблюдения в период цветения можно перенести на соответствующее время дня. Для того чтобы р-нию была дана наиболее объективная характеристика, иногда наблюдения ведут в отдельности над каждым из нескольких специально выделенных для этой цели р-ний каждого вида или сорта с последующим выведением ср. продолжительности отдельных фаз. Для записи Ф. н. заводят специальный журнал и, в случае надобности, картотеку.

ФЕНОЛЫ, ароматические соединения, у к-рых гидроксил замещает водород бензольного ядра. Первый гомолог фенола—оксибензол C_6H_5OH, получающийся при сухой перегонке дерева или каменного угля. Обычно Ф. кристаллические вещества, перегоняющиеся с водяными парами, обладают ароматическим запахом, хорошо растворимы в спирте и эфире; в воде растворяются только низшие Ф.; растворяются в едких щелочах, образуя феноляты. По химическому строению Ф. представляют третичные спирты. Простейший Ф. был открыт в 1834 в каменноугольном дёгте и назван «карболовой кислотой» (Acidum carbolicum). Ф. обладают сильными антисептическими свойствами. Ф. бывают одноатомные и многоатомные. К числу многоатомных Ф. относятся: пирокатехин, или ортодиоксибензол $C_6H_4(OH)_2$ 1, 2; резорцин, или метадиоксибензол $C_6H_4(OH)_2$ 1, 3; гидрохинон, или парадиоксибензол $C_6H_4(OH)_2$ 1, 4; флороглюцин, или триоксибензол $C_6H_3(OH)_3$ 1, 3, 5 и т. д. Фенолы являются составною частью многих эфирных масел, напр., тимол в маслах Thymus vulgaris, Ocimum viride, O. gratissimum, Monarda punctata, Satureja thymbra, S. obovata и др.; карвакрол—в маслах Athrotaxis selaginoides, Monarda punctata, M. fistulosa, M. citriodora, Cinnamomum camphora и др.; метилхавикол—в маслах Pinus Jeffreyi, Persea gratissima, Pimpinella anisum и Illicium verum; анетол—в анисовом, фенхелевом масле и масле звездчатого аниса.

Из эфиров Ф. наибольшее значение имеют: евгенол—в гвоздичном масле, а также в масле Coluria geoides, Ocimum gratissimum. Евгенол находится в виде глюкозида в корнях Geum urbanum;

Фиалки: *1*—фиалка трёхцветная (Viola tricolor); *2*—фиалка душистая (Viola odorata); *3*—анютины глазки—культурная форма фиалки трёхцветной (Viola tricolor hortensis).

изоевгенол—в иланг-иланговом и коричном маслах. Евгенол и изоевгенол—промежуточные продукты при синтетическом получении ванилина. К этой же группе соединений относятся сафрол, изосафрол, миристицин, азарон, апиол, диллапиол и ряд Ф. и феноловых эфиров, находящихся в эфирных маслах р-ний, относящихся к определённым ботаническим семействам (зонтичным, розоцветным, лавровым, камелиевым и нек-рым др.). Благодаря наличию Ф. эти эфирные масла обладают антисептическими свойствами.

ФЕНХЕЛЬ (Foeniculum vulgare), многолетнее р-ние сем. зонтичных (рис.). В диком состоянии встречается в Крыму и на Кавказе, а также в странах средиземноморского бассейна. В СССР возделывается на

Фенхель.

Украине. Стебель круглый, ветвистый, выс. 1—2 *м*. Листья очередные, рассечённые на узкие линейные доли. Цветки жёлтые, собраны в сложные зонтики. Завязь двугнездная. Плод—двусемянка, с продолговато-вогнутыми сладковато-пряными душистыми половинками.

Фенхель—засухоустойчивое р-ние, но от посева до образования розетки требует влажной почвы. Всходы или отрастающие побеги часто страдают от весенних заморозков. В период созревания требуется сухая солнечная погода и жаркие дни. Вегетационный период фенхеля 126—178 дней. В ср. полосе СССР фенхель часто не вызревает, и недозрелые плоды после заморозков осыпаются. Ф. у нас возделывается как двулетняя культура. Лучше всего он растёт на плодородных известково-глинистых почвах и чернозёмах. В травопольном севообороте его размещают после культур, оставляющих поле чистым от сорняков (напр., после озими, следовавшей по пласту или пара́м, после пропашных). Основная вспашка производится осенью плугом с предплужником на глубину 25—30 *см*. Рано весной поле боронуют, а перед самым посевом производят культивацию. Сеют ранней весной, одновременно с овсом, или под зиму с таким расчётом, чтобы семена не прорастали до наступления зимних холодов. При междурядьях в 45 *см* на 1 *га* высевают 10—12 *кг*. Глубина заделки семян 2—3 *см*. Существует способ разведения Ф., гарантирующий от вымерзания плантации и обеспечивающий высокий урожай. В первый год (весной) семена высевают в гряды, а осенью р-ния выкапывают, надземную часть обрезают выше корневой шейки на 2 *см* и корневища хранят в погребе или кагатах. Уход за плантацией состоит в прополке сорняков и рыхлении почвы. Подзимние посевы рано весной боронуют поперёк рядков. Созревание плодов, как и у всех зонтичных, происходит неравномерно.

Уборку начинают впрозелень во избежание осыпания плодов и заканчивают до наступления заморозков. На небольших участках центральные зонтики срезают вручную, а через 5—6 дней остальную часть скашивают жатками или косами. Снопы просушивают и обмолачивают на зерновых молотилках; после этого плодики пропускают через зерноочистительную машину, просушивают до влажности 12—13%.

При уборке урожая в первый год Ф. срезают на высоте 30 *см*, оставляя высокие стебли для снегозадержания, что обеспечивает лучшую перезимовку плантации и накопление почвенной влаги. Весной двухлетнюю плантацию боронуют поперёк рядков и убирают сухие стебли. Урожай семян с 1 *га* в первый год колеблется от 2 до 5 *ц*, а на второй год—от 5 до 10 *ц*. Фенхелю вредят: зайцы, объедающие молодые побеги, личинки майского жука, жук кравчик, луговой мотылёк. Из болезней наибольший вред приносит церкоспора, поражающая стебель, листья и плоды.

Выход эфирного масла из плодов Ф. колеблется от 3,5 до 5,5%. Масло получают перегонкой водяным паром расплющенных на вальновке плодов Ф. Эфирное масло представляет желтоватую жидкость с запахом, напоминающим анис, и с горьковатым вкусом. Для установления его качества в нём определяют те же константы, что и в анисовом масле. Состав фенхельного масла: анетол (50—60%), метилхавикол, фенхон, обладающий, горьким, камфорным запахом, α-пинен камфен, α-фелландрен, дипентен, р-цимол, фенхиловый спирт, анисовый альдегид и анисовая кислота. Фенхельное масло в целом виде не находит почти никакого

применения и служит исключительно сырьём для выделения анетола. Плоды Ф. в медицине и ветеринарии употр. в качестве ароматического, возбуждающего и укрепляющего средства, в кулинарии—в качестве пряной приправы к пище. Плоды Ф. после отгонки из них эфирного масла, после сушки могут быть использованы для получения жирного масла (14—18%), применяемого в технике. Отходы после извлечения жирного масла используются на корм скоту.

ФЕРМЕНТЫ, энзимы, специфические катализаторы органической природы, образуемые живыми клетками, но в своём действии независимые от присутствия этих последних. Химическая природа Ф. ещё не выяснена, т. к. коллоидный характер этих веществ создаёт большие трудности в исследованиях такого рода. Считают, что Ф. состоит из коллоидного носителя белкового характера и связанной с ним специфической активной группы. Первый определяет физико-химические свойства фермента, вторая—его специфическое действие, как катализатора определённых реакций. Исследование природы Ф. затрудняется также их малой устойчивостью в отношении внешних воздействий, причём стойкость их уменьшается по мере их очистки от примесей, оказывающих на них защитное действие. Действие Ф. сильно зависит от условий среды, в к-рой они находятся. Наиболее сильное влияние на их действие оказывает кислотность среды, и для каждого Ф. характерна определённая концентрация водородных ионов, при к-рой он проявляет максимальную активность. Однако в нек-рых случаях наблюдаются смещения этой оптимальной реакции в зависимости от наличия др. веществ, темп-ры или характера вещества, на к-рое фермент действует (субстрат), если действие Ф. не ограничивается одним веществом, а распространяется на группу сходных веществ. Большое влияние на действие Ф. оказывает темп-ра: как и у др. химических реакций, скорость ферментных реакций возрастает в 2—3 раза при повышении темп-ры на 10°. При темп-рах выше 40—50° начинает заметно сказываться термолабильность Ф.. и скорость его теплового разрушения становится настолько большой, что уменьшение его количества сказывается на скорости вызываемой им реакции, и последняя начинает заметно падать; в результате наблюдается наличие оптимальной темп-ры действия.

Многие вещества влияют на активность Ф., одни угнетая, др. усиливая их действие. Среди последних имеются специфические активаторы. Если после удаления такого активатора Ф. полностью теряет активность, а по прибавлении данного вещества к инактивированному ферменту последний снова становится активным, то такой специфический активатор носит название кофермента. Среди веществ, угнетающих действие Ф., следует назвать соли тяжёлых металлов; их угнетающее действие является обратимым процессом, и часто Ф. полностью восстанавливает свою активность после обработки раствора сероводородом. Не все Ф. образуются живым организмом всегда в одинаковых количествах. Образование многих из них зависит от внешних условий, а иногда происходит лишь в тех случаях, когда в распоряжении организма имеются вещества, которые д. б. расщеплены этими ферментами. Образование Ф., действие к-рых тесно связано с основными жизненными процессами, напр., дыханием, менее подвержено влиянию внешних условий.

Специфичность наиб. резко выражена у Ф., расщепляющих глюкозиды и дисахариды, и у низших протеаз, но значительно слабее у высших протеаз и липаз, к-рые способны расщеплять широкие группы веществ. От обычных неорганических катализаторов Ф. отличаются специфичностью.

Терминология Ф. довольно разнообразна; многие носят чисто эмпирические названия (пепсин, трипсин,эмульсин и т. п.). По рациональной терминологии название Ф. составляется из корня названия субстрата и суффикса—аза, например: протеин—протеиназа, глюкозид—глюкозидаза и т. д.

Ферменты разделяются на 2 больших группы. К первой (гидролазы) относятся Ф., катализирующие гидролитические процессы (и обратные процессы синтеза с выделением частицы воды); сюда относятся пищеварительные ферменты и часть внутриклеточных Ф., роль к-рых сводится к подготовке сложных веществ к более глубоким превращениям; ко второй (десмолазы)—Ф., осуществляющие глубокие изменения веществ, к-рые происходят в процессах дыхания и брожения; обычно—это реакции окисления или сопряжённые окислительно-восстановительные процессы, сопровождающиеся разрывом связи между двумя атомами, идущие с выделением больших количеств энергии и являющиеся её источником для живого организма.

Гидролитические Ф. делятся на следующие группы.

1. Эстеразы, расщепляющие сложные эфиры (Ф., расщепляющие жиры, выделяются в отдельную группу липаз).

2. Карбогидразы, гидролизующие углеводы—амилазы, расщепляют крахмал до дисахарида мальтозы, гексозидазы расщепляют мальтозу и др. дисахариды до моносахаридов. Специфичность выражена резко, и Ф., гидролизующий мальтозу, не может расщепить сахарозу или лактозу, и обратно: ни сахараза, ни лактаза не могут гидролизировать мальтозу и т. п.

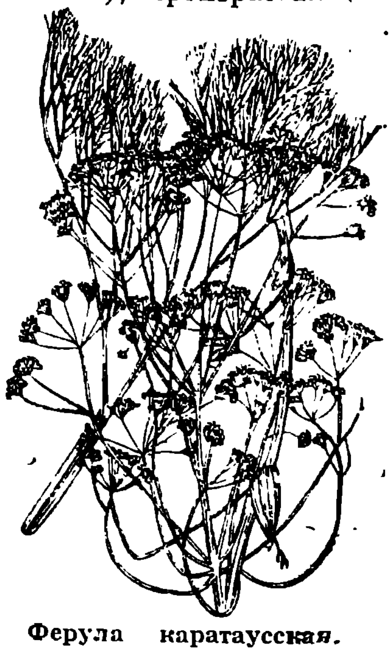
3. Протеазы расщепляют белки, разрывая пептидную связь между углеродом и азотом. Расщепление белка до аминокислот происходит в несколько стадий, осуществляемых несколькими ферментами. К этой группе относятся известные Ф. пищеварительного тракта животных: пеп-

син желудка, работающий в резкокислой среде, и трипсин поджелудочной железы, работающий в щелочной среде. Внутриклеточные протеазы широко распространены в животных и растительных тканях. Сюда же относятся амидазы, гидролизующие кислотные амиды, напр., уреаза р-ний и микроорганизмов, гидролизующая мочевину до аммиака и углекислоты. К группе десмолаз относятся многочисленные Ф., участвующие в процессах дыхания и брожения; эти процессы состоят из ряда отдельных, последовательных реакций, из к-рых каждая осуществляется при участии особого Ф. Сюда же относятся оксидазы и пероксидазы, окисляющие вещества фенольной природы и широко распространённые в растительном мире; повидимому, они играют вспомогательную роль в процессах глубокого распада веществ, происходящих в живых клетках под влиянием окислительно-восстановительных ферментов.

ФЕРУЛА (Ferula), многолетние р-ния сем. зонтичных. Виды Ф. содержат смолы и эфирное масло и применяются в медицине, парфюмерии и лакокрасочной промышленности, а также как пряная приправа к пище. Ф. а с с а ф е т и д а (F. assafoetida) (рис. 1) растёт в зоне пустынь в Ср. Азии: Кзыл-Кум, Мугон-Кум, Бадхыз, равнины до гор Кугитанг, кроме того, в Афганистане и Иране. Ф. ассафетида—монокарпический многолетник с толстым корнем и толстым стеблем около 1—3 *м* выс., появляющимся после продолжительного периода (6—9 лет) розеточного состояния

Рис. 1. Ферула ассафетида.

растения. Наверху стебель образует густое шаровидное соцветие—сложный зонтик. Листья мягкие, снизу пушистые, тройчато-рассечённые, с дважды-перисторассечёнными на крупные доли сегментами. Прикорневые листья очень крупные, стеблевые—значительно мельче, верхние—в виде влагалищ. Зонтики многочисленные, крупные, до 20 *см* в поперечнике, зонтички без обвёртки; лепестки светложёлтые. Плоды плоские, в очертании эллиптические или округло-овальные, до 20 *мм* длины и 15 *мм* ширины. Смола, добываемая из корней, в виде тинктуры и эмульсии применяется в медицине, гл. обр. при истерии, а также как ветрогонное и отхаркивающее средство. С этой же целью применяются F. alliacea, произрастающая в Иране, и F. narthex, растущая в Индии, в субтропическом поясе Гималаев. Асафетида используется народами Ср. Азии в качестве пряной приправы к кушаньям, для каковой цели пригодна также F. foetidissima, произрастающая в Ср. Азии по каменистым склонам в поясе кустарников на Алайском, Заалайском, Туркестанском, Зеравшанском и Гиссарском хребтах, в горах Кугитанг. Другие виды Ф. дают применяемую в медицине смолу—г а л ь б а н, входящую в состав различных раздражающих пластырей. Для этого используются Ф. г а л ь б а н и ч е с к а я (F. galbanifera), произрастающая в Ср. Азии (горы Копет-Даг) и Иране, а также иранская F. erubescens.



Ферула каратаусская.

Смолы некоторых видов Ф. имеют значение в лакокрасочной промышленности. К таким видам относится F. bardakema, содержащая в корнях до 24% смолы и произрастающая в Ср. Азии у границ с Афганистаном. Для этой же цели используются также Ф. ассафетида и гальбаническая, а также Ф. м у с к у с н а я (F. sumbul, синоним F. moschata), произрастающая в Ср. Азии на Зеравшанском, Туркестанском и Гиссарском хребтах. Этот вид даёт известный сумбульный корень (с у м б у л), содержащий 0,2—1,4% эфирного масла с мускусным запахом. Используется в эфирномасличной промышленности и как приправа к пище. Ф. ш а и р (F. schair), произрастающая в Ср. Азии, на песках у озера Балхаш, в Беднах-дале, Мугон-Куме, Кзыл-Куме и др., содержит смолу, включающую 50—55% фенола и эфирное масло с секвитерпеновым спиртом шаиролом и находит применение в эфирномасличной промышленности. Этот вид, как и Ф. каратаусская F. karatavica (рис. 2), является ценным кормовым растением.

ФИАЛКА д у ш и с т а я (Viola odorata), многолетнее р-ние сем. фиалковых (табл. XX, рис., *2*), растущее в СССР в ср. и юж. полосе европ. части и на Кавказе. Встречается в лесах и между кустарниками. Часто разводится как декоративное р-ние. На Черноморском побережье Кавказа и в Крыму возделывается для получения из цветков эфирного масла. Надземного стебля р-ние не имеет. Листья прикорневые,

на длинных черешках, округло-овальные, сердцевидные, жёлто-зелёного цвета. Цветки сильно душистые, темнофиолетовые, сидят на длинных цветоножках. Корневище ползучее, сильно разветвлённое. Цветёт Ф. весной. Размножается семенами и вегетативно. Наиб. ценными сортами для парфюмерии считаются пармская Ф. и сорт Виктория. Возделывают Ф. преим. в субтропической зоне, в затенённых местах, используя междурядья садов и парков. Участки выбирают с рыхлыми, богатыми перегноем, проницаемыми почвами. Вспашка производится осенью на глубину 30 *см*. Размножается Ф. отводками и делением куста. Заготовленный посадочный материал высаживается по 2—3 шт. в лунку на грядах размером 15—20 *м* дл. и 1,5—2 *м* шир. Площадь питания 50×25 *см*. После посадки лунки поливают и присыпают сухой землёй. Пром. сбор цветков начинается на 2—3-й год культуры. На 4—5-й год 1 *га* плантации даёт до 2 *т* цветков и 3—5 *т* листа. Сбор цветков производится вручную (очёсом) весной, листьев—осенью. Ф. отзывчива на органические и минеральные удобрения. Рекомендуется ежегодно вносить на 1 *га* 100—110 *кг* азота, 55 *кг* фосфора и 146—150 *кг* калия. Фосфорные и калийные удобрения вносят осенью, азотные весной. Фиалковое масло получается из свежих листьев экстракцией петролейным эфиром. Выход экстракта колеблется в пределах 0,15—0,2% и не обладает запахом. Цветки Ф. перерабатываются также экстракцией.

В корнях Ф. душистой, а также в корнях Ф. трёхцветной (Viola tricolor), содержатся алкалоид виолин (виолодиетин) и сапонин. Препараты обоих видов Ф. применяются в качестве отхаркивающего средства. Выпускаемый в СССР препарат травиолин готовится из травы Ф. трёхцветной («иван-да-марья»). Ф. трёхцветная (рис., 2) одно- или двулетнее р-ние, распространённое в СССР повсеместно на полях, залежах, по холмам; широко возделывается в цветоводстве в большом числе культурных форм и сортов. Корень тонкий, буроватый, ветвистый. Стебель ветвистый, трёхгранный, выс. до 40 *см*; иногда нижние стебли стелющиеся. Листья очередные; нижние—округло-сердцевидные; верхние—городчато-раздельные. И те и другие голые, сидящие на тонком черешке. Верхние лепестки лиловатые, нижние кремовато-жёлтые; у культурных форм лепестки разнообразной окраски (рис., 3). Средний лепесток в зеве слегка мохнатый. Чашечка неопадающая. Плод—растрескивающаяся коробочка, заполненная многочисленными мелкими продолговато-яйцевидными семенами блестящего бурого цвета. Вследствие сильного сжатия лодочкообразных створок коробочки происходит выбрасывание семян и обсеменение почвы. Собирать траву надо во время цветения и быстро её высушивать.

ФИЗАЛИС (Physalis), род травянистых р-ний сем. паслёновых, насчитывающий до 75 видов, распространённых преим. в Америке. Нек-рые виды разводятся как декоративные, а др. возделываются из-за съедобных плодов.

В СССР в диком виде произрастает Ph. alkekengi (рис.), довольно широко распространённый по тенистым сорным местам, по влажным кустарникам и лесным опушкам

Физалис.

в ю.-з. областях, на Украине, на Кавказе, в Крыму и Ср.Азии. Этот вид—многолетник с ежегодно отрастающими стеблями и хорошо развитой корневой системой. Стебли выс. 20—60 *см*, обильно ветвящиеся. Листья черешковые, яйцевидные, темнозелёные, неопушённые. Цветки пазушные, с колесовидным беловатым спайнолепестным венчиком. Плод—многосеменная мясистая яркокрасная или оранжевая оч. горькая ягода, 1,5—2 *см* в диам., заключённая в разросшейся, раздутой ярко-оранжевой крупной чашечке. Горький вкус ягод после заморозков почти пропадает. Размножается корневищами и семенами. По данным Л. Н. Грековой, в плодах содержатся следы алкалоидов, горькое вещество, ок. 0,1% каротина, ок. 0,06% витамина C и органические кислоты: лимонная, яблочная, винная и янтарная, в общей сложности 4—5%.

Свежие или высушенные плоды Physalis alkekengi применяются в народной медицине как мочегонное в виде настоя или отвара. В СССР для пром. целей вводятся в культуру сорта со съедобными плодами, относящиеся к другим видам Ф. (Ph. pubescens—т. наз. земляничный томат и Ph. acquata—мексиканский томат). Плоды могут быть использованы в кондитерском производстве для изготовления мармелада, фруктового пата, конфет и т. п. В домашнем х-ве плоды используются в свежем виде. Из них изготовляют овощные рагу, салаты, кисели, маринады и употр. для приправы к супам.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ к.-л. фактора на здоровый животный или растительный организм вызывает усиление или ослабление его функций в определённых нормальных границах без нарушения здоровья организма. Холодная вода при умывании ею, питьё чая или кофе поднимают общий тонус организма в пределах его физиологического состояния, вызывая обычно чувство удовольствия, пробуждая желание немедленно взяться за работу. Опрыскивание р-ния водой действует на него освежающе; лепестки приподнимаются, листья становятся более зелёными и упругими.

Действие воды на людей и на растения в приведённых примерах рассматривается как физиологическое, способствующее нормальному течению биологических процессов в здоровых организмах.

В продолжение всей жизни люди, животные и р-ния находятся под действием разнообразных раздражителей (стимулов), из к-рых вызывающие жизненно необходимую ответную реакцию относятся к физиологическим раздражителям, а их действие интерпретируется как физиологическое. Углекислый газ (CO_2), поступающий из тканей тела в кровь, накапливается в ней, и кровь раздражает дыхательный центр, благодаря чему возникает дыхательное движение: во время вдоха с вдыхаемым воздухом в организм поступает жизненно необходимый ему кислород, а при выдыхании удаляется из организма накопившаяся углекислота. Дыхание—физиологический акт, углекислота в крови—физиологический раздражитель для дыхательного центра: её действие—физиологическое. Желудочный сок, выделяемый в пустой желудок его железами, вызывает сокращение желудка; действие это физиологическое; в результате его появляется чувство голода, как ответ на раздражение желудочным соком. Когда человек ест, усиленно выделяется слюна, нужная для увлажнения проглатываемого пищевого комка, а проглоченная пища служит раздражителем, вызывающим физиологическую функцию желудочных желез, благодаря чему усиливается отделение желудочного сока, нужного для переваривания пищи в желудке. В кишечный канал печенью выделяется её секрет—жёлчь; она раздражает слизистую оболочку тонких кишок и является одним из активных факторов, обусловливающих перистальтические движения кишок, передвигающих пищевые массы в направлении от желудка к прямой кишке и перемешивающие содержимое кишок. Жёлчь т. о. является стимулятором Ф. д. В животном организме находятся железы, выделяющие свои секреты не в полость, а непосредственно в кровь. Такие секреты называются гормонами, а железы—эндокринными железами. Гормоны выделяются щитовидной железой, половыми железами, надпочечниками, инсулярным аппаратом поджелудочной железы и ещё рядом др. желез. Гормоны с кровью разносятся по организму и участвуют в качестве с т и м у л я т о р о в в разнообразных физиологических процессах организма.

Гормон щитовидной железы служит физиологическим стимулятором в процессах обмена веществ, повышая основной обмен, продукцию тепла и окисление углеводов, играет роль стимулятора роста и развития нервной системы. Недостаток же этого гормона в детском возрасте служит причиною задержки роста и развития умственных способностей.

Инсулин, гормон поджелудочной железы, способствует окислению углеводов, понижая содержание сахара в крови, повышая способность тканей сжигать сахар, усиливает образование гликогена в печени и т. о. предупреждает чрезмерное накопление сахара (глюкозы) в крови и выделение сахара через почки, как это происходит при заболевании поджелудочной железы, сопровождающемся сахарным мочеизнурением (Diabetes mellitus). Оба названные гормона участвуют в физиологических процессах организма как стимуляторы физиологического порядка, их действие—физиологическое; при недостатке этих гормонов вводят врачебные препараты, содержащие соответственные гормоны, чтобы т. о. возместить недостающий стимул и вызвать нужное Ф. д. Гормоны отличаются большой силой действия, поэтому их применение в качестве терапевтических средств д. б. осторожным, иначе можно вызвать отравление. В качестве стимулов, вызывающих Ф. д., медицина пользуется многими лекарственными веществами разной силы действия, соответственно дозируя их. Стрихнин, очень сильный яд, в малых количествах вводимый в организм, повышает нормальную функциональную способность чувствительных клеток спинного и головного мозга, вследствие чего организм становится более чувствительным к внешним и внутренним раздражителям, и если действие стрихнина не вызывает никаких побочных нежелательных явлений со стороны организма, т. е. все процессы протекают в пределах нормы, то такое влияние стрихнина рассматривают как Ф. д. Такое действие стрихнина улучшает деятельность сердца, желудка и кишечника, обостряет зрение, вкус, обоняние. Пределы физиологических функций, т. о., несколько расширяются от стрихнина. От морфия же функция дыхательного центра угнетается; при действии малых доз морфия дыхание становится несколько реже, оставаясь глубоким, однако общее количество воздуха поступает в лёгкие в единицу времени в достаточном количестве для поддержания жизненных процессов на нормальном физиологическом уровне; следовательно, дыхательный центр продолжает работать ещё в пределах физиологических, несмотря на то что эти пределы сузились. Дальнейшее

увеличение количества вводимого морфия ещё больше понижает дыхательную функцию: дыхание делается поверхностным и более редким, меньше поступает воздуха в организм, начинается задушение, а от ещё бо́льших доз морфия дыхание совсем прекращается и организм умирает.

Пределы физиологических функций могут изменяться в ту и др. сторону до известных границ, и этим пользуются при оказании медицинской помощи, применяя средства возбуждающие, успокаивающие или угнетающие.

Дозы тех и др. средств, если введены так, что вызывают Ф. д., помогают организму усилить или ослабить его изменившиеся функции и привести их в нормальное состояние.

ФИЗОСТИГМА, калабарский боб (Physostigma venenosum), деревянистая лиана сем. бобовых (рис.), произрастающая

Физостигма.

в тропической Африке. Ствол до 3 *см* толщины и до 15 *м* дл. Листья крупные, тройчатые, с яйцевидными листочками. Цветки крупные, розовые, собраны в длинные кисти. Плод—большой светлобурый боб, 12—16 *см* дл. и 3—3,5 *см* шир., содержащий 2—3 семени. Семя почковидной формы, 2,5—3,5 *см* дл. и 1,7—2 *см* шир. Семена оч. ядовиты. Содержащийся в семенах в количестве 0,1—0,2% алкалоид физостигмин (эзерин) $C_{15}H_{21}N_3O_2$ применяется в глазной практике для сужения зрачка и понижения внутриглазного давления, а также при атонии кишечника. Простигмин (прозерин) — синтетическое производное уретана, по действию напоминает физостигмин и применяется при нек-рых нервных заболеваниях. Указывается, что семена Ph. cylindrosperma богаче алкалоидами.

Физостигмин кристаллизуется в 2 формах: гидратной с темп-рой плавления 86—87° и безводной с темп-рой плавления 105—106°; последняя более устойчива. Растворяется легко в спирте, хлороформе и эфире. Употр. в виде салициловой кислой соли $C_{15}H_{21}O_2N_3 \cdot C_7H_6O_3$ как бесцветные блестящие призматические кристаллы, растворимые в 100 ч. воды, 2 ч. спирта, трудно в эфире. Удельное вращение 1% водного раствора от—89° до —94°. Темп-ра плавления 180—182°.

Для определения подлинности к 1 *мл* 1% раствора прибавляют 2—3 капли раствора хлорного железа—получается фиолетовое окрашивание. Сохраняется в тёмной посуде и защищённом от света месте.

Физостигмин включён в VIII изд. Гос. фармакопеи СССР. Тинктура из семян Ф. применяется в гомеопатии.

ФИЛЛОФОРА (Phyllophora nervosa), красная водоросль сем. гигартиновых (Gigartinaceae), произрастающая в сублиторальной полосе на каменистом и ракушечном грунте, на глубине 5—25 *м*. Образует громадные заросли в с.-з. углу Чёрного моря, на восток от Одессы к мысу Тарханкут и в Каркинитском заливе. Зола Ф. содержит 0,45—2% иода; золы из сухой водоросли получается 18—20%. Усушка 75%. По содержанию иода Ф. превосходит все др. водоросли флоры СССР.

ФИСТАШКА (Pistacia vera) (рис.), дерево до 10 *м* выс. или кустарник сем. сумаховых (анакардиевых), в СССР растущий дико в Ср. Азии, где образует местами сплошные заросли (гл. обр., в Таджикистане). Возделывается в Закавказье и в Крыму, а также в Ср. Азии. Плоды Ф., т. н. фисташковые орехи, широко применяются как лакомство в сыром виде и используются в кондитерской промышленности. Одновременно плоды могут быть источником получения ценного жирного невысыхающего масла высоких вкусовых и технических достоинств. Масло Ф. может использоваться и в медицине наравне с прованским (см. *Маслина*). На листьях Ф. образуются галлы (т. н. бузгунча) в результате уколов, причиняемых

Фисташка.

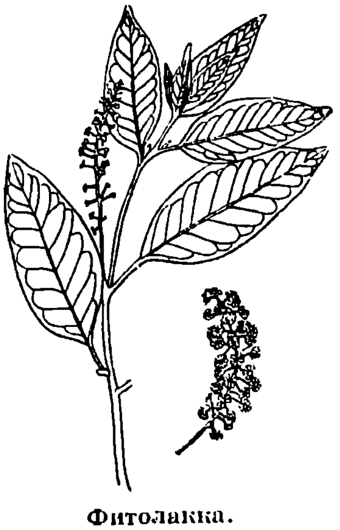
тлёй. Эти галлы содержат 30—50% таннина и могут быть использованы для выработки медицинского и технического *таннина* (см.). Смола, добываемая подсочкой, применяется в лакокрасочной пром-сти.

ФИТИН, смесь кальциевых, магниевых и калиевых солей различных инозитфосфор-

ных кислот, гл. обр., инозитгексафосфорной кислоты. Эти кислоты представляют сложные эфиры шестиатомного спирта инозита и фосфорной кислоты. Ф.—белый аморфный порошок без запаха. В воде почти нерастворим, растворим в минеральных кислотах. Ф. содержится преим. в семенах р-ний (конопли, подсолнечника, пшеницы, ржи, овса, кукурузы, ячменя, гороха, чечевицы, хлопчатника, риса, горчицы, сои, сосны, ели, серебристого тополя, а также в картофеле и др. р-ниях). Получается из обезжиренных жмыхов масличных семян путём извлечения разбавленной соляной кислотой. Полученный солянокислый раствор освобождается от белков, нейтрализуется аммиаком. При стоянии из нейтрализованного раствора выпадает осадок Ф. Для получения растворимого Ф. последний растворением в рассчитанном количестве соляной кислоты переводится в кислую соль, к-рая осаждается спиртом. Для приготовления Ф. исходным материалом могут служить также отходы крахмало-паточного производства. Ф. содержит в 6 раз больше фосфора, чем лецитин, и в 30—35 раз больше, чем казеин. Ф. стимулирует обмен веществ, применяется при недостатке фосфора в организме, при упадке сил, физическом и, гл. обр., умственном переутомлении.

Реакции подлинности: а) раствор фитина в 20—25 ч. 15% уксусной кислоты при кипячении выделяет обильный осадок, к-рый при охлаждении снова полностью растворяется; б) при растворении препарата в азотной кислоте и прибавлении нитрата аммония и раствора молибденово-кислого аммония должен получиться белый осадок. Количественное определение основано на определении органически связанной фосфорной кислоты, к-рой должно быть не менее 36%.

ФИТОЛАККА (Phytolacca), многолетние р-ния сем. фитолакковых (рис.). Ф. американская (Ph. americana, Ph. decandra), многолетнее травянистое р-ние родом из Сев. Америки. Встречается в одичалом состоянии в Закавказье. Корень мясистый, до 15 *см* толщины, снаружи буроватый. Стебель до 2 *м* выс., прямой, голый, красноватый, в верхней части ветвистый. Листья очередные, короткочерешковые, яйцевидно-эллиптические, острые. При цветках по 3 прицветника. Околоцветник простой, листочки его в числе 5 беловатые, впоследствии розовеющие, овальные, вогнутые, ок. 5 *мм* длины. Тычинок 10. Завязь верхняя, с 10 столбиками. Плод—беловато-чёрная, сплюснуто-шаровидная ягода. Семена почковидные, чёрные, блестящие, ок. 3 *мм* в поперечнике. Эссенция из свежих корней имеет важное значение в гомеопатии. Действующие вещества изучены недостаточно. Остиндская Ph. acinosa содержит ядовитое вещество фитолаккотоксин, близкое к пикротоксину.



Фитолакка.

ФИТОНЦИДЫ, см. *Антибиотики*.

ФОТОПЕРИОДИЗМ, реакция р-ний на различную продолжительность освещения во время прохождения ими световой стадии развития (см. *Стадийное развитие растений*).

ФОТОСИНТЕЗ, процесс синтеза зелёным р-нием органического вещества из углекислого газа и воды за счёт световой энергии. Органом фотосинтеза являются у высших р-ний преим. листья. В клетках мякоти листа находятся пластиды, называемые хлоропластами, в к-рых и осуществляется синтез. Хлоропласты представляют собой тельца более плотной консистенции, чем протоплазма, и состоят из белковой стромы, являющейся бесцветной основой, и зелёного красящего вещества хлорофилла. Кроме зелёного хлорофилла, в хлоропластах имеются ещё два пигмента жёлтого цвета—ксантофилл и каротин. Все эти пигменты легко растворяются в спирте и могут им быть полностью извлечены из листьев. Пользуясь неодинаковой растворимостью указанных пигментов в разных растворителях, их можно отделить друг от друга.

Сущность Ф. заключается в том, что зелёное р-ние из углекислого газа и воды строит органическое вещество, вероятно типа углеводов, причём выделяется кислород. При этом хлорофилл поглощает необходимую для осуществления этого процесса световую энергию солнечных лучей. Ранее полагали, что световая энергия производит работу расщепления углекислого газа на углерод и кислород. В наст. время доказано, что при Ф. происходит разложение воды, кислород к-рой выделяется в воздух, а водород производит восстановление углекислоты, молекулы к-рой предварительно присоединяются к хлорофиллу. В результате Ф. путём сложных реакций из воды и углекислого газа образуются углеводы—сахар, крахмал. Последний м. б. легко обнаружен в листьях, т. к. с раствором иода даёт темно-синее окрашивание. Для обнаружения крахмала лист сперва обесцвечивают спиртом, а потом обрабатывают раствором иода.

К. А. Тимирязев показал, что в осуществлении фотосинтеза участвуют, гл. обр. те лучи солнечного спектра, к-рые наиболее полно поглощаются хлорофиллом. Наиб. ярко выраженная полоса поглощения находится в красной части спектра; красные лучи являются наиб. активными в процессе фотосинтеза.

Из всей поглощённой зелёным листом солнечной энергии на Ф. идёт очень немного, всего от 1—5%, остальная же энергия переходит в тепловую, часть к-рой теряется через лучеиспускание, в основном же идёт на испарение р-нием воды.

Интенсивность Ф. находится в зависимости от внешних условий. Прежде всего она зависит от интенсивности освещения. С увеличением последней увеличивается и Ф., но лишь до известного предела, каковым, согласно К. А. Тимирязеву, является в среднем половина полного солнечного освещения. Этот предел для теневых р-ний значительно ниже и составляет примерно $^1/_{10}$ указанной величины. Одновременно с Ф. происходит дыхание—процесс, диаметрально противоположный, при к-ром поглощается кислород и выделяется углекислый газ, однако интенсивность дыхания при достаточном освещении значительно ниже Ф. (раз в 10—20), и поэтому при наличии последнего заметить дыхание нельзя. С уменьшением же освещённости Ф. ослабевает и при нек-рой интенсивности света может сравняться с дыханием, и тогда нельзя будет обнаружить ни того, ни др. процесса. Интенсивность света, при к-рой наблюдается равенство обоих процессов, называется **компенсационной точкой**. Интенсивность Ф. зависит и от темп-ры. Как правило, Ф. увеличивается с её повышением, но лишь в пределах от 0—35°. Большое влияние на Ф. оказывает содержание в воздухе углекислого газа, с увеличением к-рого усиливается и фотосинтез. Это обстоятельство используется в практике выращивания р-ний, особенно в теплицах, где путём искусственного газирования воздуха углекислым газом удаётся значительно увеличить урожай в 2—3 раза.

Значение Ф. в жизни природы чрезвычайно велико. В нём создаётся всё то органическое вещество, к-рое находится на земной поверхности в виде тел животных и р-ний и их отмерших остатков; в процессе Ф. возникли все огромные отложения торфа, каменного угля и нефти, к-рые находятся в недрах земли, и весь тот кислород, к-рый находится в атмосфере. При помощи фотосинтеза р-ния запасают, аккумулируют огромные количества солнечной энергии в виде способных к горению органических веществ, к-рые затем освобождаются и используются как самими р-ниями, так и животными в процессе дыхания, а также при своём сгорании дают человеку тепло и приводят в движение бесчисленные и разнообразные изобретённые им механизмы и машины. В этом, как говорил Тимирязев, заключается космическое, т. е. мировое значение фотосинтеза растений.

ФУНГИСИДЫ, ядовитые вещества, применяемые для борьбы с грибными болезнями р-ний. Наиб. целесообразно применять Ф. профилактически, для предупреждения заболеваний р-ний и недопущения распространения возбудителей болезней—паразитных грибов. При предупредительном применении Ф. уничтожают споры грибов и проростки спор. При лечении уже заболевших р-ний действие Ф. менее эффективно, т. к. паразит большей частью развивается во внутренних тканях заболевшего р-ния и оказывается защищённым от ядов, к-рые применяются, гл. обр., поверхностно. Различают след. основные способы применения Ф.: 1) опрыскивание р-ний растворами ядов; 2) опыливание порошковидными ядами; 3) окуривание, или фумигация; 4) протравливание в растворах (применяется, гл. обр., для обеззараживания семян).

Ф. по химическому составу относятся к след. группам: соединения меди, соединения серы, ртутные препараты, соединения мышьяка, смешанная группа. К соединениям меди относятся бордосская и бургундская жидкости. Из соединений серы наиб. употребительны порошковая сера, известково-серный отвар (ИСО), серно-известковая смесь и сольбар. К ртутным препаратам относятся сулема, этилмеркурфосфор (НИУИФ), гранозан (НИУИФ-2), а к мышьяковистым—арсенат натрия и арсенат кальция. Из Ф. смешанной группы наиб. эффективны формалин, хлорная известь, сода кальцинированная и железный купорос. Ф. обладают и бактерицидным действием и применяются против бактериальных болезней р-ний. Специально против бактериозов р-ний применяется бактерицид Збарского.

О технике безопасности при пользовании фунгисидами см. *Инсектисиды*.—См. также *Болезни растений*.

Х

ХАЛМУГРОВОЕ МАСЛО, чаульмугровое масло, трактогеновое масло, жирное масло желтоватого цвета и специфического запаха, получаемое из семян след. видов Hydnocarpus сем. Flacourtiaceae: H. Kurzii, произрастающей по речным долинам, в сырых лесах, в джунглях Верхней Бирмы, в Нижней Бирме, Сиаме и Ассаме; H. wightiana, произрастающей в Британской Индии; H. odoratus, обитающей в тропической Индии. Х. м. в Индии издавна применяется в народной медицине для лечения проказы. Масла в семенах содержится 30—70%; оно является бактерицидным, особенно для бактерий, защищённых липоидной оболочкой, содержит циклические ненасыщенные кислоты гиднокарповую и халмугровую. Из кислот получены натриевые соли, смесь к-рых выпущена под названием алепрола, а этиловые эфиры под названием мугрола и халместрола. Сходным с халмугровым является масло семян Ост-Индского дерева H. alpinus и произрастающей на Филиппинских о-вах и о-вах Яве, Целебесе и Суматре H. heterophylla и др. Гиндокарповая и халмугровая кислоты обнаружены в Ост-Индском р-нии Pangium edule, в юж.-америк. Carpotroche brasiliensis и др.

ХАТЬМА, дикая рожа (Lavatera thuringiaca), многолетнее р-ние сем. мальвовых. Распространена на юго-западе СССР, на Кавказе, в степной зоне Зап. Сибири и Алтая. Растёт на лугах, холмах, между кустарниками, ок. домов, в садах и огородах, разводится как декоративное. Стебель до 1,5 *м* выс., прямой, нижние листья угловато-пятилопастные, верхние—трёх-семилопастные. Цветки розовые. Плод сухой. Всё р-ние серовойлочное от звездчатых волосков. Цветёт с июня по сентябрь. По своим свойствам близка к *алтею* (см.). Содержит много слизи. Считается противовоспалительным средством. Применяется в народной медицине. Исследования показали, что противовоспалительное действие проявляется на всём протяжении кишечника.

ХВОЙНИК, эфедра (Ephedra), кустарники сем. хвойниковых. Х. хвощёвый (E. equisetina) (рис. 1) обитает по сухим щебнистым склонам в нижнем и ср. поясе гор в Ср. Азии и Зап. Сибири (отчасти и на Кавказе), а также в центр. Азии. Густоветвистый кустарник до 1,5 *м* выс., с толстым серым стволом и ветвями. Веточки прямые, торчащие, гладкие, зелёные, членистые, тонкобороздчатые, с междоузлиями до 2 *см* дл. и 1,5—2 *мм* в диам. Листья редуцированные, расположены по два, почти плёнчатые, внизу на одну треть или более сросшиеся, вверху короткотреугольные. Цветки мелкие, однополые (р-ния двудомные), собранные небольшими колосками. После оплодотворения чешуйки женской шишки становятся сочными

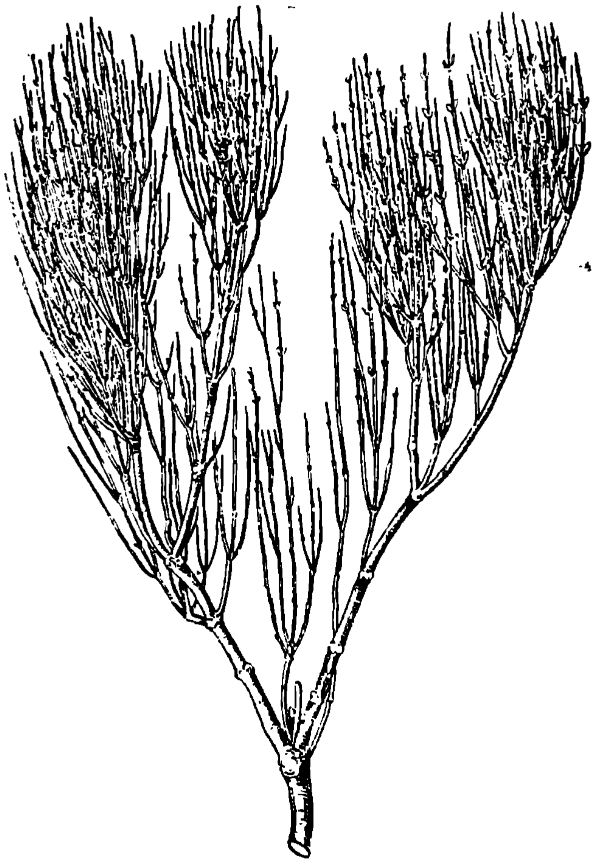


Рис. 1. Хвойник хвощёвый (эфедра хвощёвая).

и образуется оранжево-красная шишкоягода с тремя семенами в каждом гнезде. В качестве лекарственного р-ния Х. применяется с древнейших времен, особенно в Китае. Зелёные части р-ния содержат 0,6—3,2% алкалоидов; из общего количества алкалоидов 50—70% приходится на долю эфедрина, одревесневшие веточки содержат 0,8%, мясистая часть шишкоягоды 0,1%, семена 0,6% алкалоидов. Эфедрин ($C_{10}H_{15}NO$), подобно адреналину, обладает сосудосуживающим действием и применяется как местное кровеостанавливающее средство, для местного обескровливания при операциях, при астме и шоке. Эфедрин, в отличие от адреналина, даёт эффект при введении через желудок (адреналин применяется только

путём инъекций). Х. хвощёвый является основным видом, заготавливаемым в СССР для получения эфедрина.

Эфедрин без точного указания производящего вида включён в VIII изд. Гос.

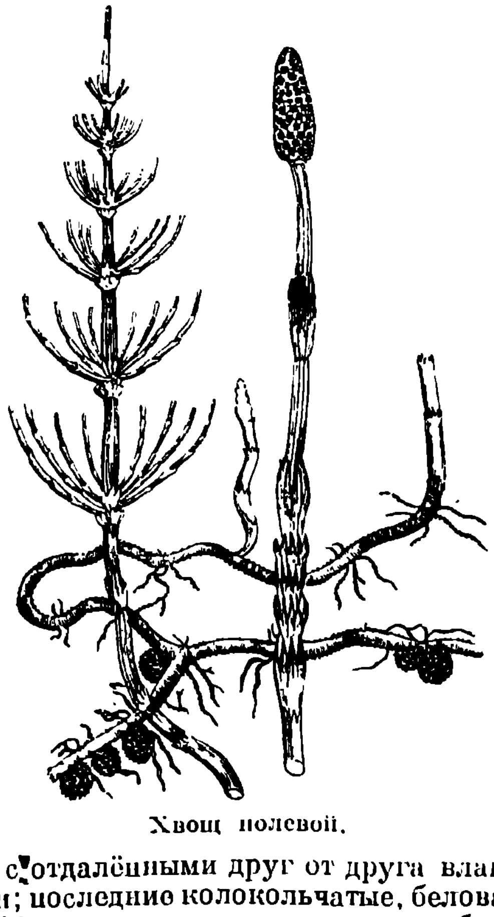
Рис. 2. Хвойник обыкновенный (кузьмичёва трава).

фармакопеи СССР. Для получения алкалоидов, кроме Х. хвощёвого, м. б. использован E. procera, произрастающий на Кавказе, и E. intermedia, встречающийся на щебнистых склонах в нижних зонах гор в Ср. Азии и Зап. Сибири. Первый вид содержит в зелёных частях 0,9—1,5% алкалоидов и в т. ч. много эфедрина, а второй 0,5—2,2% (в ср. 1,2%) алкалоидов, из к-рых 70—95% приходится на долю псевдоэфедрина. Псевдоэфедрин в результате несложных технологических манипуляций можно легко превратить в эфедрин. Др. произрастающие в СССР виды Х. содержат значительно меньше алкалоидов и для получения эфедрина использованы быть не могут. Из видов, произрастающих за пределами СССР, можно указать китайский вид E. Schenungiana, содержащий ок. 1,3% эфедрина. Х. обыкновенный (E. distachya) (рис. 2), произрастает в ср. и юж. полосе европ. части СССР, на Кавказе, в Зап. Сибири и Ср. Азии, а также в юж. Европе. Раньше он применялся под названием «кузьмичёвой травы» как народное средство от многих болезней, особенно при ревматизме.

Трава и корни восточносибирского Х. применяются в тибетской медицине.

ХВОЙНЫЕ МАСЛА добываются из хвои, ветвей и шишек хвойных деревьев пароводяным методом, или перегонкой с водяным паром. Пихтовое масло получается из концов веток и игл сибирской пихты. Ценность масла определяется высоким содержанием в нём борнилацетата. Пихтовое масло применяется для изготовления синтетической камфоры, для отдушки мыл и лесных вод. Сосновое масло получается перегонкой с паром из хвои сосны с выходом 0,35—0,7%. Масло применяется для приготовления лесных и туалетных вод. Еловое хвойное масло получается также паровой перегонкой хвои ели с выходом 0,15—0,35%. Можжевеловое масло получается из хвои крымских и среднеазиатских можжевельников с выходом масла 0,5—0,8%. Применяется для мыловарения и туалетных вод.

ХВОЩИ (Equisetum), многолетние р-ния сем. хвощёвых, относящегося к порядку Equisetales, высших споровых р-ний. Х. характеризуются членистыми стеблями, с сидящими на углах мутовками листьев, сильно редуцированных и обычно срастающихся вместе в трубчатое влагалище. На верхушках стеблей возникают спороносные колоски, состоящие из мутовчато расположенных щитков или спорофиллов. Заростки имеют вид маленьких зелёных пластинок и б. ч. однополы. Они развивают снабжённые пучком жгутиков сперматозоиды и яйцеклетки. Род Х. имеет 24 вида, распространённых по всему земному шару, за исключением Австралии. Из них в научной медицине применяется только Х. полевой (E. arvense) (рис.), произрастающий в умеренном поясе всего земного шара, в т. ч. по всему СССР. Спороносные побеги его бледнобурова-



Хвощ полевой.

тые, с отдалёнными друг от друга влагалищами; последние колокольчатые, беловатые, с 8–12 ланцетными, острыми, темнобурыми зубцами. Бесплодные побеги появляются позднее плодущих; они бороздчатые, шероховатые, с цилиндрическими неплотно

прилегающими светлозелёными влагалищами, несущими 12—18 треугольноланцетных черноватых и белоокаймлённых зубцов; ветви обыкновенно неветвистые, с четырёхугольными влагалищами. На подземных побегах осенью появляются небольшие клубни, съедобные, богатые питательными веществами. Трава содержит сапонины, до 5 *мг*% каротина, 0,15% витамина С, много кремнекислоты и обладает весьма сильными мочегонными свойствами. Увеличение диуреза у крыс наблюдалось на 68%. Вследствие высокого содержания органических соединений кремнекислоты трава Х. нередко применяется в народной медицине при туберкулёзе лёгких; кроме того, она применяется как кровоостанавливающее средство и в качестве мочегонного. В гомеопатии применяется эссенция из свежего р-ния с бесплодными стеблями, собранными поздно летом, а также трава Х. зимнего (E. hiemale), встречающегося в СССР. Его стебли используются иногда для шлифовки дерева в столярном производстве. В тибетской медицине применяются зелёные части Х. полевого, Х болотного (E. palustre) и Х. лугового (E. pratense). Нек-рые виды Х. считаются ядовитыми, особенно Х. болотный.

ХИНИН, алкалоид, находящийся в коре хинных деревьев (Cinchona) совместно с др. алкалоидами (цинхонин, цинхонидин, хинидин и др.). Х.—мелкокристаллический порошок, очень горького вкуса, кристаллизуется из водных и спиртовых растворов с 3 молекулами воды; темп-ра плавления 57°. Безводный Х. имеет темп-ру плавления 174,4—175,4°. Растворяется в 1 750 ч. воды, 0,8 ч. спирта, 1,1 ч. хлороформа, 1,9 ч. эфира и 212 ч. глицерина. Получается Х. из превращённой в порошок коры хинных деревьев. Порошок коры смешивают с гашёной известью и в смесь прибавляют столько 5% раствора едкого натра, чтобы получилась слегка влажная на ощупь масса. Эту массу оставляют в покое на сутки. Через сутки её переносят в экстрактор и экстрагируют органическими растворителями (бензолом, толуолом, керосином и пр.). Экстракция ведётся при темп-ре 60—65°. Полученный экстракт обрабатывают раствором серной кислоты, в к-рый переходят алкалоиды. Водный сернокислый раствор отделяют, нагревают до кипения и к нему добавляют раствор 10% едкого натра до слабощелочной реакции. Постепенно начинают выпадать кристаллы моносульфата Х. После остывания смесь оставляют в покое на 3 дня. Выпавшие кристаллы сульфата Х. пропускают через центрифугу, а из фильтрата выделяют цинхонин, цинхонидин и др. побочные алкалоиды. Полученный технический сульфат Х. растворяют в кипящей воде, добавляют активированного угля, подкисляют серной кислотой и кипятят в течение 15—20 мин., фильтруют и кристаллизуют. Растворы сульфата Х. при подкислении серной кислотой дают прекрасную синюю флуоресценцию, отчётливо заметную ещё в разведении 1 : 50 000. Х. основание получается из Х. сульфата, растворённого в подкислённой серной кислотой воде с последующим осаждением 10% раствором аммиака.

Для медицинских целей как противомалярийное средство для приёма внутрь назначается Х. хлористоводородный, а для внутривенных вливаний—Х. двухлористоводородный. Х. входит в состав широко известных капель Боткина.

Для распознавания Х. служит след. реакция: к 5 *мл* раствора соли Х. (0,1 : 100) прибавляют по каплям бромной воды до появления слабой жёлтой окраски. По прибавлении к этой смеси неск. капель раствора аммиака должно получиться зелёное окрашивание. Водный раствор Х. после прибавления 1—2 капель разбавленной серной кислоты обнаруживает синюю флуоресценцию. Ввиду того что соли Х. кристаллизуются с водою, к-рая может выветриваться, их сохраняют в хорошо закупоренных банках.

ХИННОЕ ДЕРЕВО (Cinchona), род вечнозелёных древесных, реже кустарниковых р-ний сем. мареновых, насчитывающий до

Хинное дерево.

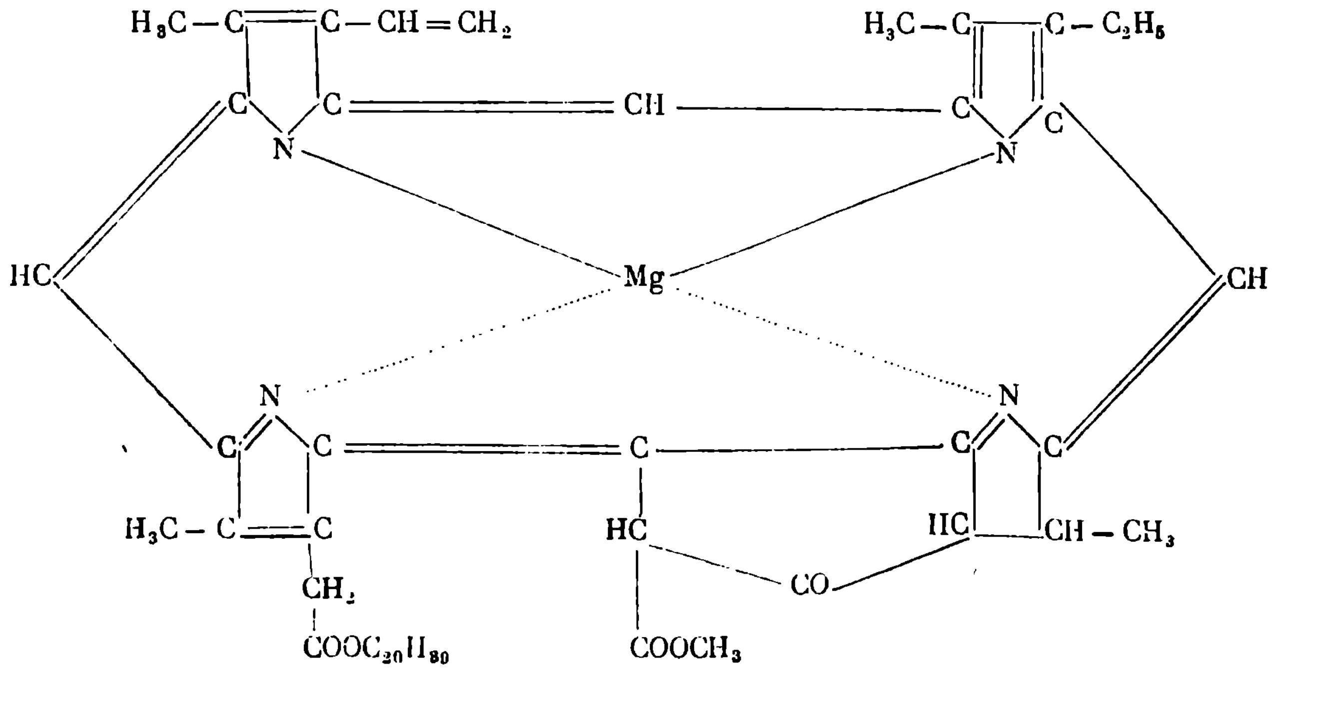
40 видов. Х. д. произрастают в Юж. Америке, по лесистым влажным склонам Анд на выс. до 3 000 *м* над уровнем моря. В коре Х. д. содержится до 20% алкалоидов, из к-рых главный *хинин* (см.). Основной р-н культуры Х. д. для получения хинной корки и хинина о-в Ява. Основной возделываемый вид—C. Ledgeriana (рис.). В качестве подвоя и для получения аптечной корки используется C. succirubra. Эти виды

достигают 15 *м* выс. и имеют густую округлую крону. Листья крупные, цельнокрайние, морщинистые, черешковые, супротивные, обычно эллиптические, снизу красноватые. Цветки пятерного типа, розовые (C. succirubra) или кремовые (у C. Ledgeriana), собраны в метёлку. Плод—2-гнездная коробочка.

В СССР возделывается в небольших размерах в однолетней культуре C. succirubra. Работа по освоению культуры Х. д. в субтропических р-нах нашей страны начата ещё в конце XIX века, но до сих пор не дала положительных результатов. Освоение вегетативного способа хоз. однолетней культуры Х. д. в наших субтропиках не разрешает проблемы получения советского хинина, т. к. из однолетних побегов можно добыть лишь смесь алкалоидов, из к-рой нецелесообразно выделять хинин вследствие незначительного его содержания в этой смеси. Из однолетних р-ний получают т. н. хинет, являющийся далеко не полноценным заменителем хинина. Работы по освоению Х. д. должны продолжаться на основе переделки его природы. Акад. Т. Д. Лысенко ещё в 1939 указывал, что один из наиб. действенных способов настоящего внедрения Х. д. в наших субтропиках «—посев семенами, постепенно, из поколения в поколение, всё более приспособляющимися к суровым условиям» (Агробиология, изд. 5, 1949, стр. 306).

ХЛОПЧАТНИК (Gossypium), род многолетних, реже древовидных р-ний сем. мальвовых. Нек-рые виды широко возделываются в однолетней культуре в субтропических и тёплых р-нах умеренного климата как одна из важнейших волокнистых культур. Род делится на 42 вида, причём нек-рые имеют разновидности; всего насчитывается 62 самостоятельных формы. В СССР культивируются, гл. обр., сорта ш е р с т и с т о г о, или американского, Х. (G. hirsutum) и д л и н н о в о л о к н и с т о г о, или египетского, Х. (G. barbadense.). Основные р-ны хлопководства СССР—орошаемые р-ны ср.-азиатских республик и Закавказья. Без искусственного орошения Х. возделывается на юге УССР, в Краснодарском крае, в Крыму. Наряду с исключительным народнохозяйственным значением как основного волокнистого и в большой мере масличного р-ния Х. является важным лекарственным р-нием. Волокно, содержащееся в коробочках Х., перерабатывается на простую и т. н. гигроскопическую вату. Простая вата применяется для компрессов, а гигроскопическая (стерилизованная, а также пропитанная различными антисептическими, анестезирующими и др. растворами) как перевязочный материал. Хлопок служит сырьём для производства бинтов и марли. Хлопковое масло может использоваться в медицине наряду с др. невысыхающими жирными маслами. Вата применяется как сырьё для получения коллодия: её перерабатывают в нитроклетчатку и растворяют в спирте и эфире. В медицине используется также кора корней хлопчатника, к-рую собирают после уборки основного урожая—коробочек. В коре содержится госсипиевая кислота, дубильные вещества, смола темнокрасного цвета. Применяется в виде экстракта при внутренних кровотечениях и, по нек-рым данным, может служить для замены *спорыньи* (см.) и *гидрастиса* (см.).

ХЛОРОФИЛЛ, красящее вещество зелёных р-ний, содержанием к-рого обусловлена способность их ассимилировать углерод из углекислого газа при действии света (см. *Фотосинтез*). Х. содержится в хлоропластах, микроскопических зёрнах, находящихся внутри клеток зелёных частей р-ний. Его содержание колеблется от 0,6 до 1,2% от сухого веса листьев. Он представляет собою зелёное воскообразное вещество, дающее с водой коллоидные растворы; растворяется в спирте, кроме того, растворим в ацетоне, петролей-



ном эфире, хлороформе и эфире. Х. представляет собой смесь двух близких веществ—синевато-зелёного хлорофилла-а $C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$ и желтовато-зелёного хлорофилла-b $C_{55}H_{70}O_6N_4Mg$ в соотношении 3 : 1. Оба они являются производными пиррола и содержат по 4 ядра последнего. При омылении едкими щелочами хлорофиллы распадаются на спирт фитол $C_{20}H_{39}OH$, метиловый спирт и кислоты: хлорофиллин-α и хлорофиллин-β, содержащие магний; следовательно, хлорофиллы представляют собою сложные эфиры. При действии на хлорофиллы кислот происходит отщепление магния и замена его водородом, в результате чего образуются вещества, называемые феофитинами. По своему строению Х. близок к красящему веществу крови—гематину; в то время как активность гематина, как фиксатора кислорода, обусловлена содержанием в нём железа, в хлорофилле фиксация углекислого газа происходит при участии магния.

Для образования Х. необходим свет, в темноте он обычно не образуется, и р-ния, растущие в темноте, имеют белую или слегка желтоватую окраску и зеленеют только при освещении; такие р-ния без хлорофилла называются этиолированными. Другим необходимым условием для образования Х. является наличие железа, в его отсутствие р-ния также не зеленеют (хлороз).

ХМЕЛЬ (Humulus lupulus), многолетнее вьющееся двудомное р-ние сем. тутовых (рис.). В диком состоянии широко распространён в странах с умеренным, влажным климатом. Растёт в сырых лесах, среди прибрежных кустарников, в оврагах, на болотах. Возделывается в ряде р-нов СССР для получения женских соцветий(«шишек»), применяемых в пивоварении, а также в браговарении и в весьма небольших масштабах в хлебопечении. В медицине используются «шишки» дикорастущего и культурного Х., из к-рых добывают железки, известные под аптекарским названием лупулин. Эти желёзки содержат до 2% эфирного масла, смолу, воск, горькое вещество, жёлтое красящее вещество и валериановую кислоту. Их выделяют из высушенных (желательно не на солнце) шишек Х. выколачиванием в ситах. Готовый продукт имеет вид неравномерно крупнозернистого клейкого порошка буро-жёлтого цвета. Применяется в качестве успокоительного средства в пилюлях или порошках; наружно применяется в составе мази против нарывов и язв, а также в примочках и припарках при ушибах и для ароматических ванн. Препараты из шишек Х. применяются также как горькое желудочное средство. Желёзки Х. входят в состав т. н. «успокоительного чая».

Хмель: 1—верхняя часть растения с женским соцветием; 2—женское соцветие; 3—зрелое женское соцветие (шишка); 4—мужское соцветие; 5—мужской цветок.

ХНА, хенна (Lawsonia inermis), многолетнее р-ние (рис.) сем. дербенниковых, тропического происхождения (от о. Мадагаскара и вост. побережья Африки до сев. Австралии). Культивируется как красильное (гл. обр., для косметических целей) и отчасти лекарственное р-ние в вост. Индии, Сенегамбии и Иране. Азербайджанским н.-и. ин-том многолетних культур установлена возможность возделывания этого р-ния в Азербайджане в однолетней культуре. Стебель 4-гранный, ребристый, жёсткий, сильно ветвистый, в тропиках достигает 2,5 *м* выс., в Азербайджане—75 *см*. Листья накрест расположенные супротивные, сидячие, цельнокрайние, заостренно-яйцевидные, блестящие, довольно плотные, от 3 до 5,5 *см* дл. и от 1,5 до 2,2 *см* шир. Цветки (до 1 *см* в диам.) собраны в довольно крупные метелки, расположенные как на боковых ветках, так и на верхушках стеблей, имеют приятный

Хна (цветущая ветка).

запах резеды. Лепестки в числе 4 бледнокремовые, чашелистики в том же числе зеленовато-розовые, тычинок 8 (4 пары) бледнокремовые. Цветки распускаются на метёлке постепенно снизу вверх. В Азербайджане цветение продолжается с середины августа до середины октября. Плоды мелкие, шаровидные, четырёхгнездные коробочки. Семена мелкие неправильной формы, бурые. Вес 1 000 семян 0,5 *г*.

В качестве красильного материала применяются собранные осенью, высушенные и измельчённые в порошок листья. Листья измельчаются с добавлением семян клещевины (на 10 *кг* листьев 1 *кг* клещевины).

В Азербайджане хна применяется в народной медицине при лечении золотухи у детей в качестве наружного средства. Известно её применение против экземы и др. накожных болезней, трудно поддающихся лечению. Считается, что хна укрепляет волосы.

ХОХЛАТКА (Corydalis), многолетние травянистые р-ния сем. маковых. Х. п о л а я (C. cava) (рис.) произрастает в тенистых лесах и среди кустарников в ср. и зап. полосе европ. части СССР и на Кавказе, а также в большей части Европы. Клубень сначала плотный, почти яйцевидный, затем становится полым и принимает вид широкого конуса, из верхушки к-рого выходит стебель. Стебель обычно с двумя дважды-тройчатыми листьями; листочки глубоко двух - трёхраздельные или надрезанные, с продолговатыми долями. Цветки в кистях, красноватые или беловато-желтоватые. Чашечка обычно отсутствует. Венчик состоит из 4 лепестков, неправильный: верхний лепесток со шпорой; тычинки срослись нитями в 2 пучка. Плод—многосеменная, двустворчатая коробочка. Семена с придатком в виде гребешка, чёрные, блестящие. В клубнях содержится алкалоид бульбокапнин ($C_{19}H_{19}NO_4$), а также коритуберин, коридин, изокоридин, корикавин, корикаванин, корикавидин. Бульбокапнин обладает снотворными свойствами и рекомендован для общей анестезии, причём указывается, что инъекции бульбокапнина заменяют введение морфина и скополамина. В Сибири в народной медицине применяется Х. благородная (C. nobilis) как наркотическое средство.

Хохлатка полая.

ХРАНЕНИЕ л е к а р с т в е н н ы х р а с т е н и й. Условия Х. лекарственных р-ний должны обеспечить надлежащий внешний вид сырья и предупредить потерю действующих веществ. Неправильное или небрежное хранение может привести к полной порче сырья. Большое значение для сохранности лекарственных р-ний имеет их упаковка. В зависимости от упаковки сырьё в большей или меньшей степени подвергается влиянию окружающей среды—колебаниям темп-ры, влажности воздуха, действию света, прямых солнечных лучей и т. д. Особенно отрицательно действует излишняя влажность, при к-рой происходит самосогревание сырья, связанное с потерей действующих веществ, и возникают микробиологические процессы. Лекарственные р-ния надо хранить в сухих хорошо проветриваемых помещениях, изолированных от прямых солнечных лучей и содержимых в максимальной чистоте. Х. может быть постоянным и временным. Постоянное Х. осуществляется в специально оборудованных складах, сараях и др. помещениях. Для временного Х. могут быть приспособлены обычные помещения, дворовые навесы, амбары, сухие подвалы, чердаки. На складах сырьё хранят в упакованном виде: в кулях, в мешках, тюках, ящиках, сложенных в штабели. Ядовитые и сильнодействующие р-ния (белена, дурман, белладонна, наперстянка, спорынья, термопсис, чемерица, горицвет, ландыш и др.) надо хранить в спец. запертых помещениях с предосторожностью (по фармакопее список «Б»). Ароматические р-ния (анис, тмин, кориандр, валериана, мята, чебрец и др.) хранят в особых местах склада, в отдалении от других видов сырья. Р-ния, богатые сахаром (ягоды малины, можжевельника черники и др.), обычно быстрее других подвергаются порче насекомыми. Такие р-ния следует хранить в штабелях, доступных периодическому осмотру.

Гигроскопические р-ния, напр. цветки коровяка, надо хранить в ящиках или жестянках, сложенных в особые штабели легко доступные осмотру.

На складах необходимо производить ежедневную уборку. Высыпавшиеся на пол сухие р-ния нельзя класть обратно в тару, а надо выметать из помещения. Качество хранящегося сырья надо периодически проверять.

Многотоннажные виды сырья (солодковый корень, мыльный корень, анабазис)—до отправки хранят на местах сбора под открытым небом в «бунтах».

ХРЕН (Armoracia rusticana), многолетнее р-ние сем. крестоцветных (рис.), дико произрастающее в ср., зап. и вост. полосе европ. части СССР и почти во всей Европе, а также повсеместно разводимое как овощь и легко дичающее. Р-ние с мясистым корнем. Стебель до 1 *м* выс., прямой, наверху ветвистый. Прикорневые листья яйцевидно-продолговатые или продолговатые, суженные в черешок, городчатые; нижние стеблевые листья гребенчато-раз-

дельные, средние—продолговато-ланцетные, верхние—линейные, почти цельнокрайние. Чашелистиков 4; лепестков 4, белых, вдвое превышающих чашелистики. Плод—продолговато-овальный, вздутый стручочек на вверхстоящей

Хрен

цветоножке; створки стручочка с сетчатым жилкованием, но без главной жилки; столбик во много раз короче стручочка. Цветение и плодоношение Х. наблюдается довольно редко, а р-ние энергично размножается вегетативно. В медицине корни Х. и приготовленный из них сироп применяется как противоцынготное и мочегонное средство. В последнее время в корнях было найдено много *лизоцима* (см.) и 0,1—0,25% витамина С, в листьях—0,25—0,35% витамина С. В гомеопатии применяется эссенция из свежих корней.

ХРИЗАРОБИН, очищенная арароба, диоксиметилантранол $C_{15}H_{12}O_3$ получается из дерева Andira Araroba, сем. бобовых, произрастающего в Вост. Бразилии. Х. скопляется в трещинах и внутренних пустотах дерева. Для получения Х. деревья срубают, распиливают кусками, расщепляют вдоль и порошок выскребают из трещин и углублений дерева, а затем очищают перекристаллизацией горячим бензолом, причём Х. выделяется в виде лёгкого мелкокристаллического светложёлтого, быстро буреющего на воздухе порошка без вкуса и запаха. Хризаробин сильно раздражает дыхательные пути; применяется накожно как антисептик, в частности, при псориазе. Включён в Гос. фармакопею СССР (VIII изд.). Растворяется в 2 000 ч. горячей воды, в холодной воде почти нерастворим; растворяется в 310 ч. горячего спирта, 86 ч. эфира и 9 ч. хлороформа. При нагревании даёт пары жёлтого цвета.

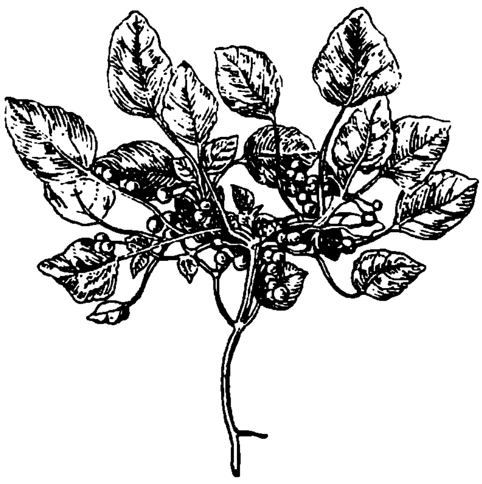
Для распознавания служат след. реакции:

1. При взбалтывании 0,05 *г* порошка с 5 *мл* 5% раствора едкого натра получается вишнёвокрасное окрашивание.

2. При растворении 0,002 *г* препарата в 2—3 каплях дымящейся азотной кислоты получается красное окрашивание, которое от прибавления аммиака переходит в фиолетовое—эта реакция служит для отличия от хризафановой кислоты, дающей жёлтое окрашивание.

3. При взбалтывании 0,05 *г* порошка с 5 *мл* концентрированной серной кислоты получается сначала жёлтое, затем красное окрашивание, которое при подогревании переходит в фиолетовое. Если к остывшему раствору осторожно прилить холодной воды, то выпадает осадок хризаробина.

ХРОЗОФОРА (Chrozophora gracilis), многолетнее ср.-азиатское р-ние сем. молочайных (рис.), обладающее нежными слаби-

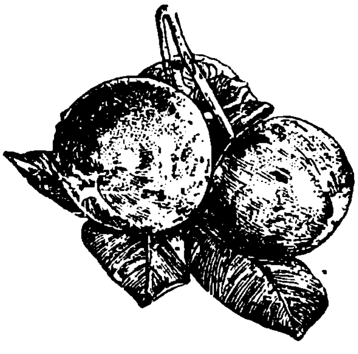


Хрозофора.

тельными свойствами. Особенно эффективно это средство в смеси с др. слабительными средствами—с додарцией, крушиной, фенолфталеином и др. Широкого распространения применение Х. пока не получило.

ХУРМА (Diospyros), деревья или кустарники сем. эбеновых, преим. тропического происхождения, с вечнозелёной или опадающей листвой, разводимые б. ч. как декоративные р-ния. Некоторые виды дают очень ценную древесину, известную под названием эбеновое, или чёрное, дерево. Род содержит более 200 видов; нек-рые субтропические виды имеют значение в плодоводстве. В пределах СССР (Таджикистан, Кавказ) в диком состоянии произрастает кавказская Х., или лотус (D. lotus), одно- или двудомные деревья с опадающей листвой. Цветки мелкие, женские, б. ч. одиночные, мужские по 2—3. Плоды мелкие, изменчивой формы, синевато-чёрные, до полного созревания сильно вяжут, семян много. Плоды в сушёном виде содержат до 40% сахара, идут в пищу. Древесина очень прочная, не поддающаяся гниению, широко применяется в строительстве и для разных поделок, в частности для изготовления ткацких челноков. Служит главным подвоем для культурной Х. Восточная Х.

(D. kaki), широко распространённый в культуре во всех субтропических странах вид, происходящий из Китая и Японии. Дерево до 15 *м*, с опадающими листьями. Листья эллиптические, с заострённой вершиной, цельнокрайние, темнозелёные, блестящие с верхней стороны и светлозелёные с нижней. Цветки появляются в первой половине мая, однополые или обоеполые, мужские одиночные или по 2—3, небольшие, желтоватые, тычинок до 24, женские крупнее, обычно одиночные, с 4 столбиками. Деревья м. б. двудомными и однодомными. Плод (рис.) — крупная ягода, варьирующая по величине, форме, окраске и вкусу у отдельных сортов, которых в Китае насчитывается до 800. Восточная Х. отличается быстрым ростом и резко выраженным зимним покоем. При разведении прививкой плодоносить начинает через 2—3 года, при посеве семян — через 5—7 лет. Большинство сортов даёт плоды только при опылении, но нек-рые и без опыления (партенокарпически). К почве Х. нетребовательна. Лучше плодоносит на открытых солнечных местах. Переносит морозы в 18—20°. Т. к. у многих сортов Х. на дереве образуются только женские цветки или мужские цветки образуются не ежегодно, то для регулярного плодоношения Х. необходима посадка в насаждения спец. деревьев-опылителей.



Хурма (плоды).

Плоды Х. оч. ценны по вкусовым качествам и питательны. Содержание сухого вещества в них до 30% и выше. Содержание сахаров (преим. глюкозы и фруктозы) до 25%, протеина 1,16—1,61%, жиров от 0,31 до 0,85%, зольных веществ от 0,61 до 0,72%; клетчатки от 0,93 до 2,9%, витамина C от 2,26 до 53,32 *мг*%.

Большинство сортов в недозрелом состоянии имеет сильно вяжущий вкус, к-рый при полной зрелости заменяется приятным сладким вкусом без терпкости. Содержание таннидов у разных сортов колеблется от 0,13 до 1,54%.

Распространённые в культуре сорта делятся на группы: «константные»—нетерпкие на всех фазах развития или теряющие терпкость при созревании, и «варьирующие»—нетерпкие и темномясые при развитии плода в результате опыления и терпкие без опыления.

В России культура Х. начата с 1888 г. Теперь она занимает тысячи *га* во всех субтропических районах и вводится в новые районы. СССР располагает всем мировым сортиментом пром. сортов, созданы также сорта советской селекции. Плоды широко употр. в свежем виде и для переработки, гл. обр., в сушке. Сушёная Х. содержит сахара до 62% (глюкозы 13,58% и фруктозы 48,42%).

Ц

ЦВЕТОК, орган высших покрытосеменных р-ний, служащий для полового размножения. Представляет укороченный побег с видоизменёнными листьями. Все части Ц. прикрепляются к ц в е т о л о ж у, являющемуся стеблевой частью Ц. Оно имеет различную форму: м. б. плоским, выпуклым, вогнутым, в виде бокала и т. д. Под цветоложем располагается б. или м. вытянутая суженная часть—ц в е т о н о ж к а, на к-рой часто развивается два или один верхушечных листочка—п р и ц в е т н и ч к и. Цветоножка может иметь различную длину, или совсем отсутствовать (цветок сидячий). Части Ц. располагаются

Цветок: *1*—полный обоеполый цветок; *а*—чашечка, *б*—венчик; *в*—тычинки, *г*—пестик; *2*—цветок без околоцветника мужской; *3*—цветок без околоцветника женский; *4*—правильный цветок; *5*—неправильный цветок.

на цветоложе чередующимися кругами (Ц. циклический), или по спирали (Ц ациклический), или же покровы Ц. располагаются кругами, а тычинки и пестики—по спирали (Ц. гемициклический). Число кругов в Ц. колеблется от 1 до 16. Чаще их 5 или 4. Число членов в круге от 1 до многих, чаще их 3 или 5. Часто они находятся в кратном соотношении. Покровы Ц. называются о к о л о ц в е т н и к о м и представлены обычно двумя кругами (рис., *1*). Наружный круг, ч а ш е ч к а, приспособлена к защите более нежных частей Ц., особенно в бутоне. Обычно она окрашена в зелёный цвет и состоит из определённого числа свободных или сросшихся друг с другом чашелистиков. У сростнолистной чашечки нижняя, сросшаяся часть носит название т р у б к и. У нек-рых р-ний чашечка после отцветания опадает, у др. она остаётся и иногда участвует в образовании плода. Если чашечка состоит из двух кругов чашелистиков, наружный круг называется п о д ч а ш и е м. Иногда чашечка служит для привлечения насекомых и бывает ярко окрашена. В е н ч и к состоит из определённого числа лепестков, ярко окрашенных или невзрачных, плёнчатых, свободных или сросшихся друг с другом. У свободнолепестного венчика лепестки могут быть сужены к основанию в ноготок. В сростнолепестном венчике различают т р у б к у и о т г и б. Место перехода трубки в отгиб называют з е в о м. Сростнолепестный венчик м. б. шаровидным, колокольчатым, трубчатым, воронковидным, блюдчатым, колесовидным и т. д. Если лепестки венчика не одинаковы по форме и величине, то Ц. н е п р а в и л ь н ы й (зигоморфный) (рис., *5*). Различают двугубый венчик, язычковый, со шпорой, мотыльковый и т. д. Венчик с одинаковыми лепестками называется п р а в и л ь н ы м (актиноморфный) (рис., *4*). В месте перехода трубки или ноготка в отгиб часто развиваются особые отростки—бородки чешуйки, образующие привенчик.

Чашечка и венчик вместе составляют д в о й н о й околоцветник. Если же оба круга околоцветника не различаются по цвету и форме листочков, околоцветник называется п р о с т ы м. Он м. б. ярко окрашенным, похожим на венчик (венчиковидный), или же зелёным, похожим на чашечку (чашечковидный). Он также бывает сростно- и раздельнолистным. Если околоцветник отсутствует, Ц. называется голым.

Вслед за околоцветником расположены т ы ч и н к и, совокупность к-рых называется а н д р о ц е е м. Тычинка состоит из нити и из сидящего на ней п ы л ь н и к а, образованного двумя пыльцевыми мешками, соединёнными с в я з н и к о м. Каждый пыльцевой мешок разделён на два г н е з д а, наполненных пыльцой. При созревании пыльник раскрывается для рассеивания пыльцы. Число тычинок

в цветке колеблется от 1 до большого, часто неопределённого числа (30 и больше). Чаще число их совпадает или бывает кратно числу долей околоцветника. Прикрепляются тычинки к цветоложу или к долям околоцветника. Часто на тычиночных нитях бывают особые выросты, придатки. Тычинки м. б. свободными или сросшимися друг с другом в трубку. Между собой тычинки срастаются пыльниками или нитями. Тычинки могут видоизменяться в лепестки, нектарники и т. д. и называются тогда стаминодиями.

Центральную часть Ц. занимает гинецей, состоящий из одного или многих плодолистиков, свободных или сросшихся друг с другом. В зависимости от этого в Ц. образуется один пестик, состоящий из нескольких сросшихся плодолистиков (синкарпный гинецей), или один или много пестиков, каждый из одного плодолистика (апокарпный гинецей). В пестике различают: завязь—нижнюю расширенную часть, в к-рой образуются семяпочки, столбик—суженную верхнюю часть пестика, и рыльце—верхушку пестика, приспособленную к улавливанию пыльцы. Рыльце м. б. головчатым, лопастным, перистым, звездчатым и т. д. Столбик м. б. длинным, коротким или совсем отсутствовать. Тогда рыльце сидячее. Плодолистики могут срастаться полностью или же срастаются только в завязи и столбике, тогда рыльца свободны, или же только в завязи, и тогда свободны и столбики и рыльца. По числу столбиков или рылец можно заключить о числе плодолистиков, участвовавших в образовании пестика. Завязь бывает одногнездной, если плодолистики срастаются своими краями, не образуя перегородок внутри завязи, и многогнездной, если плодолистики при срастании загибаются краями внутрь и образуют перегородки. В нек-рых случаях перегородки в завязи образуются особыми выростами краёв плодолистиков—ложные перегородки. Семяпочек в завязи бывает от одной до многих. Они располагаются на семяносцах по краям плодолистиков или на спинках их, по краям или в центре завязи. Иногда семяпочки сидят на центральном семяносце, представляющем как бы вырост цветоложа. По положению в цветке различают: завязь верхнюю, сидящую на цветоложе свободно, сросшуюся с ним только основанием; все остальные части Ц. прикрепляются под завязью; завязь нижнюю, срастающуюся стенками с бокальчатым цветоложем, так что все части Ц. сидят на верхушке завязи; завязь полунижнюю—если она срастается с цветоложем до половины, так что части Ц. прикрепляются к середине завязи. Ц., в к-рых развиты и тычинки и пестики, называются обоеполыми (рис., *1*), Ц. с одними тычинками—однополыми мужскими (рис., *2*), и с одними пестиками — однополыми женскими (рис., *3*). Если и женские и мужские Ц. находятся на одном экземпляре — р-ния однодомные (берёза, дуб, кукуруза), если на разных экземплярах,—двудомные (ивы, осины, тополя). Ц. называется полным, если в нём развиты все части, и неполным, когда какая-нибудь часть отсутствует (чашечка, венчик, тычинки и т. д.).

Строение цветка изображается в виде формулы и диаграммы. Диаграмма представляет проекцию цветка на плоскость. На ней условными знаками изображается взаимное расположение частей Ц. по отношению друг к другу, к оси материнского побега и кроющему листу, в пазухе к-рого образовался цветок. Материнская ось изображается кружочком, кроющий лист и чашелистики—дугами с выступом посередине, лепестки—просто дугами, тычинки—схематическим поперечным разрезом пыльника, пестик—схематическим поперечным разрезом завязи. Если части круга срослись, их соединяют тонкими линиями. Строение Ц. условно м. б. передано ещё формулой. В формуле каждый круг цветка обозначается латинской буквой: P. (Perigonium)—простой околоцветник, K (Calyx)—чашечка, C (Corolla)—венчик, A (Androceum) — андроцей, G (Gynoeceum) — гинецей. Зигоморфность изображается стрелкой ↑ или вертикальной чертой с двумя точками по бокам ·|·, актиноморфность звёздочкой * или кружком с крестом ⊕, однополость Ц. половыми знаками ♂ (м) или ♀ (ж), обоеполость ⚥. Число членов в каждом круге обозначают цифрами, причём однозначные круги соединяют знаком +, отсутствие членов в круге—нулём, неопределённое и большое число членов знаком ∞, сращение членов скобками, верхняя и нижняя завязь чертою под цифрою или над цифрою.

Сбор Ц. как лекарственного сырья производится, когда они вполне распустились. Сушка—непосредственно после сбора, в закрытом помещении, т. к. Ц., высушенные на воздухе, от солнца теряют цвет. Сохраняются в плотно закрытых металлических и деревянных сосудах, обложенных внутри бумагой и обвязанных банках, предохранённых от солнца, насекомых, пыли. Ц. должны иметь соответствующий вид, цвет, запах и вкус, не д. б. попорченными; залежалые Ц. заменяются свежими.

ЦЕФАЛОФОРА ароматная (Cephalophora aromatica), однолетнее р-ние сем. сложноцветных, родом из горных субтропических р-нов центр. Америки. Хорошо растёт в юж. р-нах и ср. полосе европ. части СССР. Стебель прямой, с самого основания многократно ветвистый, 30—50 *см* выс. Каждая ветвь заканчивается одиночной шаровидной жёлтой корзинкой на голой цветоножке. Все цветки трубчатые, обоеполые. Листья ланцетовидные, стеблеобъемлющие, пластинка слегка вол-

нообразная. Всё р-ние имеет шаровидную форму, до 30 *см* в поперечнике. Р-ние содержит эфирное масло земляничного запаха, пригодное для пищевой и мыловаренной промышленности. Выход масла из целого цветущего р-ния (травы) в свежем состоянии 0,096%, а из соцветий 0,22%; в масле содержатся эфиры уксусной, муравьиной и метил-этилуксусной кислот и изоамилового спирта. Ц. в культуре нетребовательна; от всходов до начала цветения проходит ок. 2 мес.; размножается грунтовым посевом, засухоустойчива, в УССР и предгорьях Крыма даёт зрелые семена. Урожай сырой массы ок. 7 *т/га*, масла до 5 *кг/га*. Возможна механизированная уборка.

ЦИКЛАМЕН (Cyclamen), многолетние р-ния сем. первоцветных. Ц. е в р о п е й с к и й, или д р я к в а (C. europaeum) (рис.) дико произрастает в лесах на юге и юго-западе СССР, а также в горах ср. и

Цикламен.

юж. Европы. Корневище клубневидное, до 60 *г* весом, снаружи бурое, с многочисленными корнями на всей нижней поверхности корневища. Стебли тонкие, безлистные, равные по длине прикорневым листьям или длиннее их. Листья обычно зимующие, сердцевидные или почковидные, длинночерешковые, цельнокрайние или редкозубчатые. Цветки одиночные; чашечка глубоко-пятирассечённая, доли её широкояйцевиднотреугольные; венчик спайнолепестный, с короткой трубочкой и широким пятилопастным отгибом, доли его яйцевидные или продолговатые; тычинок 5; завязь верхняя, одногнездная, с 1 столбиком и цельным рыльцем. Плод — шаровидная или яйцевидная коробочка. В гомеопатии применяется эссенция из свежих корневищ с корнями, собранных осенью. Содержит много сапонинов. Клубень считается ядовитым для людей. Ядовит для рыб и многих др. животных. Считается безвредным для свиней.

ЦИКОРИЙ (Cichorium inthybus), многолетнее р-ние сем. сложноцветных (рис.). В диком состоянии (var. silvestre) распространён почти по всему СССР как сорное р-ние по краям дорог, у канав, на сорных местах, реже в посевах. Возделываемые в полевой и огородной культуре сорта Ц. относятся к др. разновидности — var. sativum. Срок выращивания 2 года. Культивируется на Украине, в Белоруссии и в ср. полосе РСФСР. Основной р-н культуры—Ярославская область. Различают салатные и корневые сорта. Салатные сорта дают салат высоких вкусовых достоинств, используемый в диэтическом питании (в частности, для диабетиков). Корни Ц. имеют широкое хоз. применение в кофейной, кондитерской, спиртокуренной промышленности. Корни Ц. содержат в среднем 3,6% белковых веществ, 0,3% жира, 15,4% безазотистых экстрактивных веществ, в т. ч. инулин, горькое вещество, смолу. В нек-рых сортах содержание углеводов поднимается до 25% Высушенный корень Ц. и экстракт из него иногда используются в народной медицине как повышающие аппетит и улучшающие пищеварение.

Цикорий.

ЦИМАРИН, $C_{30}H_{44}O_9$, глюкозид, выделенный в 1909 из америк. р-ния Apocynum cannabinum (кендырь коноплянный) сем. кутровых. Бесцветные призматические кристаллы, растворимые в горячей воде и органических растворителях. Темп-ра плавления 138° для синтетического, 148° для водного и 185—187° для безводного. При гидролизе Ц. распадается на генин-строфантидин и сахаристую часть—цимарозу.

$$\underset{\text{цимарин}}{C_{30}H_{44}O_9} + H_2O \rightarrow \underset{\text{строфантидин}}{C_{23}H_{32}O_6} + \underset{\text{цимароза}}{C_7H_{14}O_4}$$

К-строфантин и цимарин отличаются только одной молекулой глюкозы. Произведены интересные опыты синтезирования строфантина из антигена цимарина—строфантидина, а также получения цимарина из К-строфантина путём частичного гидролиза, производимого в мягких условиях энзимами

$$\underset{\text{К-строфантин}}{C_{36}H_{54}O_{14}} + H_2O \xrightarrow{\text{энзим}} \underset{\text{цимарин}}{C_{30}H_{44}O_9} + \underset{\text{глюкоза}}{C_6H_{12}O_6}$$

Аглюкон строфантидин + цимароза + глюкоза = К-строфантин. Ц. применяется как

сердечное и мочегонное средство внутрь в таблетках и внутривенно. Есть предположение, что Ц. находится и в др. видах *кендыря* (см.).

ЦИТРОН (Citrus medica), кустарник или небольшое дерево сем. рутовых. Родина в точности не установлена, но предполагается Индия. Кроме типичного Ц., там встречаются переходные формы между Ц. и лимоном, т. н. баджоура-цитроны. Ц. встречается во всей тропической зоне, разводится в небольших размерах в р-нах цитрусовой культуры. Известно много культурных сортов. Р-ние имеет толстые короткие колючки. Листья эллиптически-овальные, тупоприострённые или закруглённые на верхушке, с зубчатыми краями, на коротких, бескрылых черешках. Цветки в малоцветковых щитках; лепестков 5, снаружи розоватые; тычинок 30—60; завязь крупная, цилиндрическая, 10—13-гнездная; столбик крупный. Плод крупный, продолговатый или овальный, жёлтый, душистый; кожура очень толстая, с гладкой или, чаще, шероховатой поверхностью; мякоть кислая или сладковатая, семян много. Ц. используется в кондитерском деле для цукатов и варенья. Типичный Ц. встречается в СССР единичными экземплярами, преим. в Аджарии. Чаще встречаются немного более холодостойкие баджоура-цитроны. Ц. отличается слабой морозостойкостью и легко трогается в рост при коротких потеплениях зимой.

ЦИТРУСОВЫЕ, большая группа р-ний, относящихся к роду Citrus сем. рутовых; вечнозелёные деревья или кустарники, часто с острыми колючками. Листья, гл. обр., овальные, но у разных видов варьируют от почти яйцевидных до удлинённо-ланцетовидных; края листьев цельные, зубчатые, пильчатые и зазубренные. В листьях находятся многочисленные железки, содержащие эфирное масло, отличающееся по составу и аромату у отдельных видов. Продолжительность жизни листьев от $1^1/_2$ до 3—4 лет. Черешки листьев б. ч. снабжены крыльями различных размеров. Цветки одиночные или в соцветиях, образуются в большом количестве, обычно весною, но нек-рые виды (лимон и др.) цветут круглый год. Цветки белые, реже обратная сторона лепестков розовато-пурпурная, размером 2—4,5 *см*, как правило, обоеполые, с двойным, обычно пятерным, реже четверным околоцветником, правильной формы; лепестки б. ч. плотные, мясистые, с блестящей восковидной верхней поверхностью; на наружной стороне лепестков и чашелистиков под самым эпидермисом заложены масляные железки. Тычинок 10—60, сросшихся в разной степени в тычиночную трубку или расположенных в два круга; пыльца обычно изобильная, золотисто-жёлтая, в виде жирной, липкой массы; у нек-рых сортов апельсинов пыльца совсем не образуется. Завязь 8—18-гнездная, б. ч. шаровидная, реже удлинённая или приплюснутая; гнёзда завязи впоследствии заполняются соковыми мешочками и образуют дольки плода; они содержат по 4—8 семяпочек; столбик цилиндрический, резко отделяющийся от завязи; рыльце большего диаметра, чем столбик. Между тычинками и завязью находится нектарный диск. Плод—ягода, сильно варьирующая по форме и величине, состоит из кожуры (эпикарпий) и долек мякоти (эндокарпий). Кожура состоит из окрашенной части (флаведо) и белой губчатого строения (альбедо). Ткань альбедо проникает внутрь плода между дольками, образуя перегородки между ними, и соединяется с аналогичною тканью оси плода. Толщина кожуры, её окраска, состояние поверхности, вкус и диам. центральной оси сильно варьируют у разных видов и сортов. Дольки мякоти облечены в плёнчатую покрышку, имеющую сетчатый вид, и состоят из «соковых мешочков», образованных множеством тонкостенных клеток, содержащих сок различного вкуса и аромата и очень мелкие хромопласты. Семена оч. варьируют у отдельных видов по величине, форме, размерам и количеству в плоде. У нек-рых культурных сортов семена отсутствуют или встречаются редко. Обычно семена имеют по неск. зародышей (полиэмбриония), число к-рых б. ч. постоянно для данного сорта. Один зародыш полового происхождения, остальные возникают без оплодотворения.

Ц. легко скрещиваются между собой и с близкими родами, в результате чего образовалось в природе и особенно в культуре громадное количество межвидовых и межродовых гибридов. Это создало многообразие форм у Ц. и отсутствие резких разграничительных признаков между видами, что делает очень затруднительной их классификацию.

Ц. встречаются дико в полосе от сев.-вост. Индии и сев. Китая до вост. Австралии и Новой Каледонии, но наиб. высоко развитые виды встречаются в качестве эндемов только в ю.-в. Азии. Использование дикорастущих Ц. в лечебных, а затем в пищевых целях началось в доисторическое время. Культура впервые возникла в Индии между Гималаями и Гангом. В глубокой древности были введены в культуру лайм, кантонский лимон, померанец, цитрон, лиметта и шеддок. В наст. время Ц. широко культивируются во всех тропических и субтропических странах.

О времени появления Ц. в нашей стране сведений не сохранилось, хотя в грузинской литературе Ц. плоды упоминаются начиная с XII и XIII веков, но первые сведения о развитой уже культуре относятся к началу XVIII века (Вахушти). Широкое развитие культура Ц. получила только после Великой Октябрьской социалистической революции в субтропических р-нах Грузинской ССР, Краснодарского края и прикаспийской части Азербайджанской ССР. Начиная с 1948

проводятся широкие мероприятия по продвижению культуры Ц. в новые р-ны: Краснодарский край и Азербайджанскую ССР за пределами существующей в наст. время культуры, Крымскую область, юж. часть Украинской ССР, Молдавскую ССР, Дагестанскую АССР, Узбекскую ССР, Таджикскую ССР и Туркменскую ССР.

Морозостойкость Ц. слабая; при температуре —8—12° большая часть погибает. По степени морозостойкости наиб. распространённые виды Ц. располагаются в следующий ряд: мандарин, бигарадия, апельсин, грейпфрут, лимон, бергамот, цитрон. Нек-рые виды (лимон, цитрон и др.) имеют неустойчивый зимний покой, что понижает их морозостойкость. Вегетация у Ц. начинается и заканчивается при среднесуточной темп-ре воздуха 10°. Оптимальной темп-рой является 18—22°. При темп-рах св. 25° наблюдается угнетение.

Для полного развития и созревания плодов требуется годовая сумма активных темп-р 4000—5000°. Наиб. требователен к теплу апельсин. В течение года имеют 2—3 периода роста. При разведении саженцами деревья начинают плодоносить на 3—4-м году, а при посеве семян—на 10-й год.

Размножаются цитрусовые преим. прививкой, но иногда черенками и семенами. Растут на различных типах почв; оч. отзывчивы на удобрения, особенно органические (навоз). Подвержены многочисленным заболеваниям и поражению вредителями (преим. червецы и щитовки), поэтому требуется регулярное лечение. Созревание и уборка плодов растянутые. Плоды обрабатывают в специальных паковочных заводах. Химический состав плодов Ц., по средним данным определений в Сухуми (Онохова), следующий:

Состав плодов различных цитрусовых (в %)

Виды плодов	Влажность	Кислотность	Сахара				Витамин C в *мг%*
			глюкоза	фруктоза	сахароза	сумма	
Мандарин	88.52	0.70	1,43	1.26	5,76	8.79	31,55
Апельсин	88,65	1,37	1,57	1,87	3 07	6,34	60,07
Лимон	88.68	5,83	0.80	0.61	0 74	2,12	63 34
Грейпфрут	89,39	1.94	1 77	1,37	3 10	5,11	43,90
Лайм	90,50	5.90	0 57	0 45	0.79	1.81	44 45

Плоды Ц. имеют высокое пищевое, диэтическое и лечебное значение. Они широко применяются в консервной, безалкогольной и ликёрно-водочной промышленности, а получаемые из них и из цветков эфирные масла—в кондитерской и парфюмерной промышленности. В медицине применяются кожура мандарина, или мандариновая корка (заменитель померанцевой корки), высушенные недозрелые плоды *померанца* (см.)—т. н. померанцевые орешки.

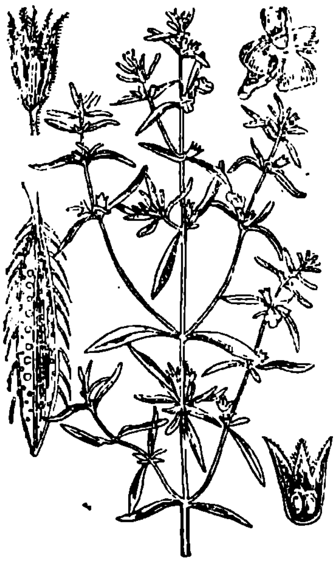
Сбор цветков для получения эфирного масла производится в апреле—мае в ясные солнечные дни, листьев—осенью и весной, плодов—осенью. Из цветков и листьев мандаринового, лимонного, апельсинового деревьев получают методом экстракции цветков соответствующее цветочное масло, а паровой перегонкой листьев—эфирные масла, напоминающие петигреновое масло. Хранение цветков до переработки не должно превышать 2 час. Растворителем для экстракции служит петролейный эфир и бензол. Продолжительность экстракции при первом заливе не д. б. выше 40 мин., а при втором заливе 20 мин. Удаление петролейного эфира из растворов масла должно производиться при темп-ре 40—50°. Выход цветочного масла колеблется в пределах 0,12—0,02%. Выход эфирного масла из листьев мандаринового, лимонного и апельсинового деревьев составляет 0,25—0,3% на свежие листья. Скорость отгонки этих масел составляет 5—6% от ёмкости куба.

Экстрактовые масла применяются для приготовления высших сортов парфюмерных изделий, а масла из листьев для приготовления, гл. обр., освежающих одеколонов.

ЦМИН, см. *Бессмертник*.

Ч

ЧАБЕР (Satureja hortensis), однолетнее р-ние сем. губоцветных (рис.), произрастающее на сорных местах в Крыму и на Кавказе и нередко разводимое как пряное р-ние в садах и огородах и дичающее. Стебель до 50 *см* выс., ветвистый, как и листья, коротко-пушистый. Листья узколанцетные, острые, усеянные точечными желёзками. Цветки мелкие, в трёх-пятицветковых пучках в углах листьев; венчик светлолиловый с пурпурными пятнышками в зеве; зубцы чашечки ланцетные. Плод распадается на 4 орешка. Трава содержит эфирное масло с тимолом и применяется в медицине в качестве ароматической примеси.



Чабер.

ЧАЙ, общеизвестный напиток, приготовленный настаиванием обработанных особым образом и высушенных молодых листьев чайного р-ния (рис. 1). Родина чайных р-ний—тёплые тропические и субтропические р-ны ю.-в. Азии. Китайское чайное р-ние (Camellia theifera, или Thea sinensis) из сем. камелиевых (Camelliaceae)—вечнозелёный кустарник, достигающий в дикорастущем состоянии 2—2,5 *м* выс., с кожистыми, блестящими, темнозелёными зубчатыми листьями 5—7 *см* дл., с крупными белыми или бледнорозовыми душистыми цветками (рис. 2), плод—многогнездная кожистая коробочка с одним крупным безбелковым семенем в каждом гнезде.

Менее 100 лет назад в горных лесах Ассама, Бирмы и Индо-Китая открыт другой вид—C. assamica, деревцо до 10 *м* выс., отличающееся от китайского чайного р-ния, гл. обр., более крупными (до 10—17 *см* дл.) и более тонкими, матовыми, пузырчатыми листьями и менее обильным цветением. Различные расы ассамского чая широко распространились в культуре в Британской Индии, в Индо-Китае, на Цейлоне и др. близлежащих о-вах. Вкус индийского чая более терпкий и резкий; китайские чаи нежнее на вкус, но дают менее крепкий настой. Кроме чистых видов, в мировой культуре широко распространены гибридные и промежуточные формы. В СССР возделываются местные гибриды, полученные на юге Черноморского побережья Кавказа, где пром. культура чая была начата в 1894 в небольших размерах и достигла широкого развития лишь после Великой Октябрьской социалистической революции. За первые 20 лет советской власти она увеличилась в 40 раз, а после Великой Отечественной войны возросла ещё больше. Основная масса чайных плантаций в СССР размещена во влажных субтропиках—во всей Аджарии, начиная от турецкой границы, и в Абхазии—до Гудаут. Успешно развивается культура Ч. также в сухих субтропиках Азербайджанской ССР — от Астары до Ленкорани (Талыш). Третий основной чайный массив Закавказья—Закатало-Белоканская зона полувлажных субтропиков, где возможно освоить под Ч.

Рис. 1. Ветвь чайного куста.

большие площади. С 1932 Ч. успешно возделывается в РСФСР от Адлера до Сочи и Лазаревской; опытная 10-летняя работа показала полную возможность промышленной культуры чайного р-ния в Краснодарском крае (Майкопский, Армянский, Тульский, Горячеключевский р-ны). Успешно осваивается культура Ч. в нек-рых р-нах Ср. Азии—в Туркмении, Узбекистане и в Таджикской ССР. Чайное р-ние легко переносит морозы до —10°,

а в Краснодарском крае выдерживает до —20°. В послевоенные годы в связи с принятыми мерами культура Ч. значительно расширяется. Она продвигается на север и запад страны (юж. часть Украины, Крым, Молдавия).

В основном р-не культуры Ч., в Аджарии, плантации закладывают двулетними саженцами или семенами. Семена высевают в грунт сразу после сбора или весной (с ноября до апреля). Место для плантации выбирают на защищённых от господствующих ветров и хорошо освещённых склонах, к-рые террасируют или снабжают канавками для отвода излишков дождевой воды. Почву обрабатывают плантажным способом на 40—45 *см*. Посев производят рядовой с междурядьями 1,5 *м*, гнездовой с заделкой в лунку 7—8 семян на глубину 4—7 *см*. Норма высева — 200 *кг/га* при всхожести 90%. Всходы появляются в мае. Уход—рыхление и борьба с сорняками. Ч. весьма отзывчив на минеральные удобрения, особенно на азотные. Весною высевают бобовые р-ния для зелёного удобрения и вносят минеральные удобрения. В конце 1-го года производят т. н. формировочную подрезку, имеющую целью придать р-нию форму округлого куста и стимулировать усиленное ветвление. На 3-й год р-ние имеет выс. около 0,5 *м*. Сбор листьев с более сильных побегов начинают иногда на 3-й год; обычно же эксплуатация начинается с 4-го года. Хоз. использование плантаций возможно в течение 50—70 лет. Для получения возможно большего количества листа производят стимулирующую подрезку, а лет через 10—омолаживание («тяжёлая подрезка»), т. е. удаление всех главных ветвей; это в первый год после омолаживания уменьшает урожай на 40—60%.

Рис. 2. Цветущая ветвь чайного куста.

С чайного куста собирают т. н. **флеши** (рис. 3)—верхушки молодых неодревесневших побегов с конечной листовой почкой и несколькими (2—3) маленькими листочками. Чем моложе лист, тем выше качество получаемого из него Ч. Молодые чайные листочки густо покрыты, особенно с нижней стороны, многочисленными белыми волосками (по-китайски «бай-хао»—белая ресничка; отсюда русские листовые чаи получили название байховых).

Техника сбора чайного листа проста, но требует навыка, внимательности и сноровки. Сбор чайного листа производят в течение вегетационного периода через каждые 8—10 дней. Первые, мартовские побеги дают Ч. лучшего качества, чем более поздние, особенно осенние. Собранный чайный лист необходимо немедленно переработать. Поэтому все чайные фабрики в СССР расположены в возможной близости от плантаций. В течение неск. часов фабричной обработки свежий чайный лист претерпевает химические и физические изменения и превращается в сухой чёрный чай.

Свежий чайный лист содержит 70—82% воды, дубильные вещества (до 29%), кофеин (до 4,5%), эфирное масло, ферменты, спирты, белки, углеводы, смолы, органические кислоты, ряд неорганических соединений. Наиб. важные составные части, определяющие качество чайного напитка,— таннин, кофеин и эфирное масло. От наличия таннина зависит вкус, цвет, терпкость и настой Ч. Процесс переработки поэтому касается, гл. обр., дубильных веществ чайного листа. Переработка складывается из неск. операций: завяливания, скручивания, ферментации, сушки и сортировки. При завяливании в течение 4—6 час. при темп-ре 32—35° лист теряет $^3/_4$ воды; в нём разрушается более половины хлорофилла; под влиянием ферментов распадаются сложные белки, начинает уменьшаться количество водорастворимого таннина, вдвое уменьшается количество крахмала и т. д. От правильности и продолжительности процесса завяливания зависят все дальнейшие изменения в чайном листе, следовательно, свойства готового продукта. При завяливании изменяются и физические свойства чайного листа: от значительной потери воды он теряет тургор и приобретает способность скручиваться. Скручивание производится в специальных крутильных машинах (роллерах). Стенки клеток чайного листа при этом разрываются, клеточный сок выдавливается, флеши

Рис. 3. Молодые побеги (флеши) чайного куста.

разламываются на части. Цель скручивания—дать возможность клеточному соку соприкоснуться с воздухом для окисления его составных частей и активизации ферментов. При скручивании, к-рое повторяется не менее 3 раз по 40—45 мин., продолжает падать количество таннина и хлорофилла, а содержание эфирного масла увеличивается. Наиб. сильно (под влиянием ферментов) изменяются таннин и белковые вещества, от к-рых зависит вкус

чайного настоя. Количество таннина уменьшается до 12—13%; образуются буро-красные и меднокрасные пигменты, дающие окраску чайному настою. Продолжается интенсивное изменение эфирного масла, и Ч. получает свойственный ему аромат. Определение срока ферментации имеет важнейшее значение. Обычно она длится 4—6 час. при темп-ре 20—22° и 95—98% влажности воздуха. В нужный момент ферментацию прекращают просушиванием чайного листа в сушильных печах. После сортировки Ч. отправляют на чаеразвесочную фабрику, где производится купаж (смешивание различных сортов и марок чая для получения наилучшего вкуса и аромата). Кроме чёрного Ч., большим распространением пользуется т. н. зелёный Ч., получаемый без ферментации; из отходов чёрного Ч.—прессовкой получают чёрный «кирпичный» чай; из веточек и крупных листьев чая от весенней обрезки готовят зелёный плиточный чай. Важнейшие свойства Ч.—возбуждающее действие на нервную систему, сердце и мозговую деятельность, повышение работоспособности—обусловливаются присутствием *кофеина* (см.), к-рый в чайном листе при переработке сохраняется.

Чайная пыль, к-рая получается в количестве 5—10%, при сортировке чёрного Ч., служит основным источником получения кофеина. Пыль смешивают с формовочными отходами от обрезки кустов на чайных плантациях.

ЧЕБРЕЦ, богородская трава (Thymus serpyllum), травянистое или полукустарниковое ползучее р-ние сем. губо-

Чебрец.

цветных (рис.). Широко распространён в СССР в европ. части, в Сибири и на Кавказе. Стебли бурые, тонкие, ползучие, местами укореняющиеся в почву, цветущие, приподнимающиеся. Листья супротивные, черешковые, чаще эллиптической формы, до 15 *мм* дл. и 7 *мм* шир. Цветки обоеполые, фиолетово-красные, собраны по неск. в рыхлые головчатые соцветия. Цветёт с мая и до сентября. Данный вид в наст. время разделён на неск. мелких видов.

Сбор производится в период цветения. Вся надземная часть р-ния срезается серпом. Зелёная масса высушивается до воздушносухого состояния и поступает для переработки. Из свежей травы выходит 30—35% сухой массы. При наличии в р-нах сбора Ч. эфирномасличных заводов он может сдаваться на переработку в свежем виде. Чебрецовое эфирное масло получается перегонкой водяным паром свежих или сухих надземных частей, в зависимости от разновидностей чебреца и времени сбора, выход колеблется в пределах 0,1—0,60% на воздушносухое р-ние. Состав масла: р-цимол, пинен, тимол, карвакрол. Содержание фенолов достигает 60%. В медицине применяется трава Ч. как народное средство от кашля, а также для ароматических ванн.

ЧЕМЕРИЦА (Veratrum), многолетние р-ния сем. лилейных. Ч. Лобеля (V. Lobelianum) (рис.) растёт на пойменных

Чемерица.

и сырых лесных лугах европ. части СССР, на Кавказе, в Зап. и Вост. Сибири, на Дальнем Востоке, в Ср. Азии, а также в ср. и юж. Европе. Стебель прямостоячий, до 100 *см* выс. и выше. Нижние листья широкоэллиптические, верхние яйцевидно-ланцетные, все заострённые, снизу с коротким пушком. Цветки с прицветниками. Цветоносы и цветоножки пушистые. Околоцветник жёлто-зелёный, листочки его эллиптические, туповатые, мелкозубчатые или почти цельнокрайние, к основанию суженные, в полтора раза длиннее тычинок. Корневище содержит 0,2—1% алкалоидов, в т. ч. протовератрин ($C_{31}H_{51}NO_{11}$), иервин, протовератридин, псевдоиервин, рубииервин. Корневище Ч. в виде отвара или порошка применяется в ветеринарии

наружно против вшей, блох, власоедов, а также даётся жвачным для возбуждения пищеварения и свиньям как рвотное и антиревматическое средство. Из-за сильной токсичности в медицине почти не применяется. Ср.-европ. Ч. белая (V. album) содержит те же действующие вещества, что и Ч. Лобеля, и применяется наравне с последней. Ч. Лобеля включена в Гос. фармакопею СССР (VIII изд.). В гомеопатии применяется тинктура из высушенных корневищ Ч. белой. В тибетской медицине используются все части р-ния Ч. Лобеля. Ч. зелёная (V. viride) произрастает на болотах и во влажных лесах Сев. Америки. Корневище её содержит 0,15—0,8% алкалоидов, в том числе иервин, псевдоиервин, цевадин, возможно, вератридин и применяется иногда как антипаразитарное и противолихорадочное средство. В гомеопатии применяется тинктура из высушенных корневищ с корнями Ч. зелёной. Все указанные виды Ч. оч. ядовиты. Сильно ядовита также Ч. даурская (V. dahuricum), произрастающая в Вост. Сибири и на Дальнем Востоке и содержащая в корневищах 1,6% алкалоидов.

ЧЕРЕДА (Bidens tripartitus), однолетнее р-ние сем. сложноцветных (рис.), широко распространённое по всему СССР, растёт

Череда.

одиночно или группками по берегам ручьёв, речек, по канавам и на болотах. Выс. стебля от 30 *см* до 1 *м*. Корень тонкий, цилиндрический, мочковатый. Стебель покрыт редкими волосками, часто имеет красноватый оттенок, особенно сильный в местах ветвления и у основания листьев. Ветви супротивные. Листья глубоко-трёхраздельные, сидят супротивно на коротких черешках и срастаются основаниями. Средняя долька листа крупнее двух других. Редко в верхней части стебля листья бывают цельными. Цветки мелкие, собраны в некрупные корзинки, к-рые сидят на концах стебля и ветвей. Обвёртка корзинки двойная; внешние листочки обвёртки зелёные, значительно длиннее корзинки; внутренние плёнчатые, красноватые, часто с белой каймой, длина их не превышает длины корзинки. Плод—сжатая с боков или трёхгранная семянка, имеющая 2 или 3 щетинки, усаженные обращёнными вниз зубчиками. Этими щетинками снабжены и рёбра семянок. Применяется трава Ч., собираемая во время цветения. Водный настой Ч. («чай») часто применяют против золотухи, а отвар для умывания.

ЧЕРЁМУХА (Padus racemosa), дерево или кустарник сем. розоцветных (рис.). В диком состоянии растёт в европ. части СССР

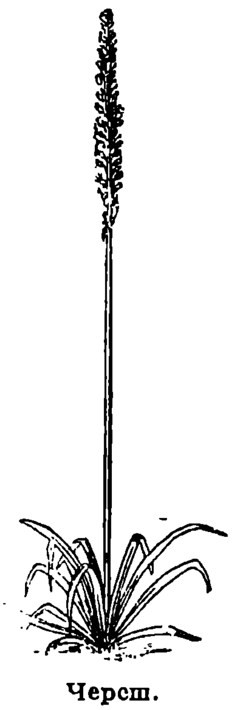
Черёмуха.

на севере вплоть до тундры, на юге вплоть до линии Каменец-Подольск—Саратов—Чкалов; растёт также в лесах зап. части Кавказа, на Урале (включая юж. Урал). В Сибири доходит до Енисея. Встречается в лесах, между кустарниками, по берегам рек. Деревья достигают 10 *м* выс., покрыты чёрно-серой матовой корой с ясно выраженными чечевичками; молодые побеги обычно красные; внутренняя кора жёлтая. Листья тонкие, довольно крупные, от 3 до 10 и реже до 15 *см* дл., черешки дл. 1—1,5 *см*. Цветки душистые, некрупные, белые (оч. редко розовые), собраны в длинные (до 12 *см*) поникающие кисти. Плоды—шаровидные костянки, 1—8 *см* в диам., чёрные, на вкус сладкие, сильно вяжущие. Косточки округло-яйцевидные; поверхность их с извилинами. Свежие цветки Ч. обладают фитонцидными свойствами. Сушёные плоды употр. как вяжущее средство в отваре. Свежие плоды также имеют вяжущие свойства. Кора Ч. в народной медицине применяется как мочегонное средство. Из свежих цветков

перегонкой с водой получают черёмуховую воду, применяемую в глазной практике в качестве примочек. Ч. азиатская (P. asiatica)—дерево, растущее в Вост. Сибири и на Дальнем Востоке, применяется так же, как основной вид. Ч. виргинская (P. virginiana), сев.-америк. дерево, возделываемое в декоративной культуре в ср. полосе европ. части СССР, также имеет нек-рое лекарственное значение; применяется её кора в виде отвара (слабительное и мочегонное).

ЧЕРЕМША, см. *Лук*.

ЧЕРЕНКОВАНИЕ, один из способов вегетативного размножения р-ний. Среди лекарственных и эфирномасличных растений в СССР этим способом размножают хинное дерево, нек-рые формы евгенольного базилика и др. р-ния. Основной способ Ч. для этих р-ний—размножение зелёными облиственными черенками, применяется в период, когда летние побеги находятся в травянистом, полуодревесневшем состоянии. Небольшие черенки с 1—3 почками сажают в парник или теплицу с предварительной обрезкой части листовой поверхности для уменьшения испарения. Черенки укореняют в слой песка, насыпанный на перегнойную землю, или в листовой перегной, торф и пр. Их сажают на глубину 1,5—2 *см*; на 1 $м^2$ площади высаживают 150—400 черенков. До укоренения черенков атмосферу в парнике, где они посажены, поддерживают спёртую и влажную. По мере укоренения черенки постепенно приучают к обычной атмосфере. Нередко применяется размножение стеблевыми одревесневшими черенками, для чего используются побеги с законченным ростом. Заготовка таких черенков производится осенью, по окончании периода вегетации, или ранней весной. Побеги режут на черенки в 20—30 *см* дл. и хранят до весны прикопанными в подвале или др. месте. Посадка черенков производится рано весной на участки с рыхлой, питательной почвой. Черенки сажают в наклонном положении, под углом в 45° к поверхности почвы, на глубину $^2/_3$ черенка. Значительно реже применяется размножение корневыми черенками.


Череш.

ЧЕРЕШ эремурус (Eremurus), род высоких многолетних, красивоцветущих р-ний сем. лилейных, в СССР 23 вида. Корневище короткое, б. ч. окружённое остатками отмерших листьев. Корни скученные, мясистые, цилиндрические или веретенообразные. Листья все прикорневые, многочисленные, линейно-трёхгранные, снизу килевидные, сверху плоские или с желобком. Цветочный стебель простой, безлистный. Цветочная кисть длинная. Ч. красивый (E. spectabilis) (рис.) произрастает по каменистым склонам в Крыму, на Кавказе и в Туркмении, а также в Малой Азии и Иране. Указывалось, что утолщённые корни Ч. содержат 27—30% камеди, состоящей из известковой соли арабиновой кислоты, и что она может заменить гумми-арабик. Последующими работами доказано, что в корнях имеется 3—4% чистого клеящего вещества, содержащего ок. 70% декстрина. Выяснилось, что эмульгирующие свойства камеди Ч. не уступают свойствам гумми-арабика, но обволакивающие свойства отсутствуют. Указывается, что особенно богаты клеящими веществами корни ср.-азиатского E. anisopterus. Кроме того, клей добывается из ср.-азиатских E. Olgae, E. robustus, E. Regeli.

ЧЕРНИКА (Vaccinium myrtillus), полукустарничек сем. брусничных (см. табл. IV к ст. *Вересковые*, рис., *1*), распространённый повсюду в лесной и лесостепной зонах СССР. Растёт в неск. влажных лесах. Стебель до 40 *см* выс., покрыт зеленовато-коричневой корой, ветви зелёные, остроgranистые. Листья светлозелёные, заострённые, мелкопильчатые, на зиму опадающие. Цветки поникающие, сидят на коротких ножках, в пазухах листьев; венчик шаровидно-кувшинчатый, зеленовато-белый с розовым оттенком. Плод—чёрная шаровидная ягода, обычно покрытая сизоватым налётом; мякоть плода внутри темнопурпуровая. С врачебной целью употр. ягоды черники, к-рые собирают, когда они вполне созреют, т. е. в июле-августе. Их обычно сощипывают с кустов руками и затем быстро высушивают в русских печах или в сушилках при темп-ре 50—55° в начале сушки и 65—70° в конце сушки. Ягоды содержат ок. 7% дубильных веществ пирокатехиновой группы, пектиновые вещества—от 5 до 20% сахара, лимонную и яблочную кислоты. Черника в виде киселя, компота или «чая» применяется как вяжущее и диэтическое средство при острых и хронических расстройствах пищеварения. Лечебное значение имеют также и листья Ч., идущие для изготовления препаратов, имеющих инсулиноподобное действие.

ЧЕРНОБЫЛЬНИК (Artemisia vulgaris), корневищевый многолетник сем. сложноцветных (рис.). Растёт на лугах, лесных опушках, по берегам рек, на сорных местах, иногда в посевах. Распространён повсеместно. Стебель прямой, 50—150 *см* выс., б. ч. темнокрасный. Листья с загнутыми вниз краями, сверху зелёные, голые, снизу беловойлочные, нижние черешковые, перистораздельные на ланцетовидные, острые, перисторассечённые или цельные доли; средние и верхние—сидячие, с бо-

лее узкими долями. Черешки стеблевых листьев с ушками. Корзинки яйцевидно-продолговатые, прямостоячие, в длинном, густом метельчатом соцветии. Сильно из-

Чернобыльник.

менчивый сборный вид со многими разновидностями, В народной медицине употребляется как лекарственное; кроме того, используется как пряное и красильное растение.

ЧЕРНОГОРКА, см. *Горицвет*.

ЧЕРНОКОРЕНЬ (Cynoglossum), двулетние р-ния сем. бурачниковых. Ч. аптечный (C. officinale) (рис.), произрастает на сорных местах, у дорог и на холмах в ср. и юж. полосе европ. части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии, Зап. и Вост. Сибири, а также в большей части Европы, в Монголии, сев. Китае, Малой Азии. В корнях содержится до 0,12% алкалоида циноглоссина, ядовитого и действующего подобно кураре. Препараты Ч. иногда применяются как средство при лёгочных заболеваниях. Ч. имеет широкую популярность как бытовое средство для борьбы с грызунами, но точных данных нет. Эссенция из свежих корней, собранных осенью, применяется в гомеопатии. В тибетской медицине применяются плоды Ч. р а с т о п ы р е н н о г о (C. divaricatum).

Чернокорень.

ЧЕРНУШКА (Nigella), однолетние р-ния сем. лютиковых. Ч. п о с е в н а я (N. sativa) (рис.), сорняк, растущий на юго-западе СССР, на Кавказе и в Ср. Азии, а также в странах средиземноморской области, Малой Азии и Иране. Культивируется в ср. полосе СССР как пряное р-ние. Стебель прямостоячий, до 50 *см* выс., ветвистый, гранистый, покрытый мягкими волосками. Листья дважды перистые, с линейными дольками. Цветки довольно крупные, одиночные, верхушечные и пазушные, на длинных цветоножках; околоцветник о 5 листочках, внутри голубоватых, снаружи зеленоватых; тычинки многочисленные; столбиков 5. Зрелые семена трёхгранно-яйцевидные, морщинистые, чёрные, ок. 3 *мм* дл. и 1,5 *мм* толщины. Размножается семенами. Посев производится в грунт обычными сеялками с междурядьями в 40—50 *см*. Всходы появляются на 12—14-й день после посева. В течение лета уход заключается в полке

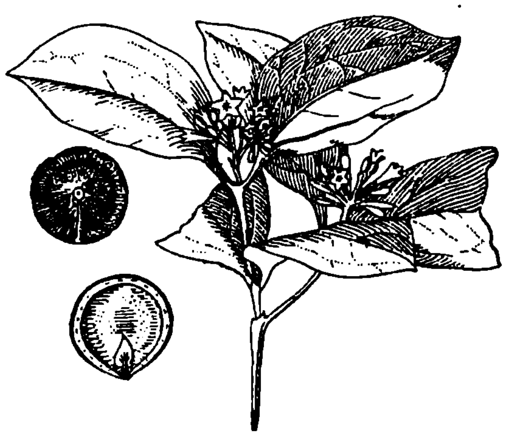
Чернушка.

и рыхлении междурядий. Семена созревают в августе или сентябре. Уборка производится серпами; связанные в снопы р-ния досушивают, после чего обмолачивают. Семена, содержащие 0,5—1,5% эфирного масла, применяются для присыпки хлеба и приправы к разным кушаньям, а также в ветеринарии как желудочное средство. Настой из травы вызывает замедление сердечной деятельности. Действие м. б. охарактеризовано как положительное инотропное и отрицательное хронотропное. Возможно, содержит алкалоид дамасценин. Тинктура из зрелых семян применяется в гомеопатии. Ч. д а м а с с к а я (N. damascena), растёт как сорняк на юго-западе СССР и на Кавказе и иногда культивируется в цветниках. Семена содержат 0,5% приятно пахнущего эфирного масла и применяются в парфюмерии. Тинктура из зрелых семян Ч. дамасской изредка применяется в гомеопатии.

ЧЕСНОК (Allium sativum), многолетнее луковичное р-ние сем. лилейных, культивируемое в СССР в огородной культуре в европ. части, на Кавказе, в Сибири и на Дальнем Востоке. Луковица яйцевидная, снаружи с белыми влагалищами и обыкновенно с многими сидячими белыми луковичками. Листья плоские, линейные. Цветоносный стебель до цветения часто

согнут наверху кольцом. Покрывало с длинным остроконечием, отваливающееся целиком. В соцветии между цветоножками сидят многочисленные луковички. Околоцветник беловатый или бледнолиловый; пыльники невыдающиеся, зубцы внутренних тычинок весьма длинные. Луковицы содержат 0,24 *мг* иода в 1 *кг*, кроме того, чесночное масло и глюкозид аллин. Выпущены неогаленовые препараты: аллилсат, представляющий алкогольную вытяжку из луковиц чеснока, и аллизантин—смесь экстракта чеснока с животным углём. Препараты чеснока рекомендуются при артериосклерозе с гипертонией и без неё, а также при всех формах колита, диарее, хронической амёбной дизентерии, энтеритах. Эссенция из луковиц Ч., собранных в июне, июле и августе, применяются в гомеопатии. Ч. обладает сильными фитонцидными свойствами (см. *Антибиотики*). Дикорастущий ср.-азиатский Ч. (A. longicuspis) оч. близок к культурному Ч. и по своим свойствам, повидимому, ничем от него не отличается.

ЧИЛИБУХА, рвотный орех (Strychnos nux vomica) сем. логаниевых (рис.), небольшое тропическое вечнозелёное дерево до 12 *м* выс. Встречается в джунглях



Чилибуха.

и тропических лесах Индии, Цейлона, Малабарского побережья и сев. Австралии. Листья простые, супротивные, овальные; правильные, зеленоватые цветки в полузонтиках. Плод—шарообразная, оранжево-красная ягода с твёрдой кожурой; в студенистой мякоти 1—5 семян. Семя круглое, плоское, 1,5 *см* в поперечнике, толщиной 5—6 *мм*; с поверхности густо покрыто многочисленными прижатыми шелковистыми блестящими желтовато-серого цвета волосками; семя твёрдое, роговидное, без предварительного кипячения в воде с трудом режется.

В корнях, коре стебля, древесине, листьях и особенно в семенах содержатся алкалоиды; главные из них стрихнин и бруцин. Стрихнин действует возбуждающе на центр. нервную систему, особенно на спинной мозг. Стрихнин и бруцин химически близки друг другу; в семенах они содержатся в смеси в общем количестве 2,73—3,13% и 4,5—5,34% (цейлонская форма); колебания в содержании алкалоидов, повидимому, связаны с р-нами происхождения. Стрихнина в смеси обоих алкалоидов содержится от 43 до 55%. Кроме того, в р-нии установлено наличие до 0,1% слабоядовитых, физиологически мало активных алкалоидов—стрихницина, вомицина и др., неядовитого глюкозида логанина (значительное количество в мякоти плода), хлорагеновой (изагуровой) кислоты в клетках эндосперма, связанной в форме солей с алкалоидами, и 2—4% жиров. Семена Ч. применяются в форме сухого экстракта, настойки и получаемых из них солей стрихнина в виде нитрата, сульфата и фосфата; все препараты очень ядовиты; ср. доза стрихнина 1,5—2 *мг*, солей 2 *мг*, высшая—2—5 *мг*.

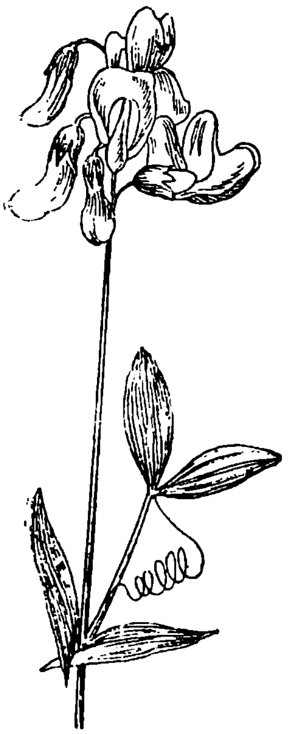
Стрихнин, $C_{21}H_{22}N_2O_2$ (структурную формулу см. *Стрихнин*), бесцветные четырёхгранные призмы, труднорастворимые в воде и эфире, легче в спирте и бензоле, темп-ра плавления 286—288°. Стрихнин азотнокислый, $C_{21}H_{22}N_2O_2 \cdot HNO_3$, молекулярный вес 397,42, кристаллизуется в бесцветных блестящих иголочках, растворим в 90 ч. воды, 5 ч. кипящей воды, 70 ч. спирта и 6 ч. кипящего спирта, почти нерастворим в эфире.

Испытание подлинности. 0,02 *г* стрихнина смешивают в фарфоровой чашке 5 *мл* концентрированной серной кислоты и прибавляют неск. кристалликов бихромата калия. При осторожном колебании чашки от кристаллов исходят быстро исчезающие фиолетовые и синие полосы.

Сем. логаниевых включает 33 рода и св. 550 видов: среди них много сильно ядовитых р-ний, могущих иметь лечебное применение. Представители рода Strychnos, широко распространённые в поясе тропических лесов Азии, Африки и Америки, изучены недостаточно. Интересен игнаций (Strychnos Ignatii), древесная лиана Филиппинских о-вов; семена его (бобы св. Игнатия) по содержанию алкалоидов близки Ч. и приняты в гомеопатии. В них содержится 3,1—3,2% алкалоидов, из к-рых на долю стрихнина приходится от 35 до 60%. Св. 15 видов в Юж. Америке использовались как стрельный яд (отвар коры), т. н. *кураре*. В наст. время кураре применяется при экспериментальных физиологических и фармакологических исследованиях для лишения подопытных животных способности двигаться. Мало изучены, но представляют интерес, как возможный заменитель Ч., виды рода *гельземиум* (см.) (Gelsemium), того же сем., содержащие в вегетативных органах алкалоиды, близкие по физиологическому действию стрихнину. Желательна интродукция их в СССР. К этому же сем. относится *Спигелия* (см.)

ЧИНА (Lathyrus), многолетние или однолетние р-ния сем. бобовых. Ч. луговая (L. pratensis), многолетник (рис.), произрастающий на лугах, в кустарниках,

по опушкам лесов во всей европ. части СССР, в Зап. и Вост. Сибири и в Ср. Азии, а также в Скандинавии, ср. и юж. Европе, Малой Азии, Иране, Монголии, Китае, зап. Гималаях, тропической Африке. Трава содержит немного алкалоидов, сапонинов не содержит. В виде инфуза из целого р-ния в дозе 0,6 — 0,8 : 200 применяется в качестве отхаркивающего средства по 1 столовой ложке через 2—3 часа. Токсичных явлений не обнаружено. Отмечено прекращение боли в груди, смягчение кашля, более лёгкое отделение мокроты (увеличение и разжижение её); особенно показан при острых трахеобронхитах. Кроме того, рекомендуется при хронических бронхитах, абсцессе лёгкого, пневмонии и пр. Ч. посевная (L. sativus), однолетник, разводимый как зернобобовое и легко дичающий на юге европ. части СССР, на Кавказе и в Ср. Азии. Продолжительное употребление в пищу семян Ч. может вызвать явления хронического отравления (латиризм). Тинктура из семян применяется в гомеопатии.



Чина луговая.

Чистец лесной.

ЧИСТЕЦ (Stachys), многолетние, реже однолетние р-ния сем. губоцветных. Ч. лесной (S. silvatica) (рис.) растёт в лесах, на высокотравных лугах, реже по гарям почти во всей европ. части СССР, на Кавказе, в Зап. Сибири и Ср. Азии, а также в большей части Европы, в Малой Азии, на зап. Гималаях. Всё р-ние содержит следы алкалоидов. Спиртоводный экстракт вызывает усиление маточных сокращений. По сравнению с эрготоксином обладает меньшей силой и длительностью действия, причём тетанические сокращения матки наблюдаются значительно реже. Ч. байкальский (S. baicalensis) растёт на болотистых лугах и болотах в Вост. Сибири и на Дальнем Востоке. Препараты из травы вызывают резкое понижение кровяного давления и обладают выраженным успокаивающим (седативным) действием на центр. нервную систему. Эссенция из свежего цветущего р-ния Ч. прямого (S. recta) применяется в гомеопатии.

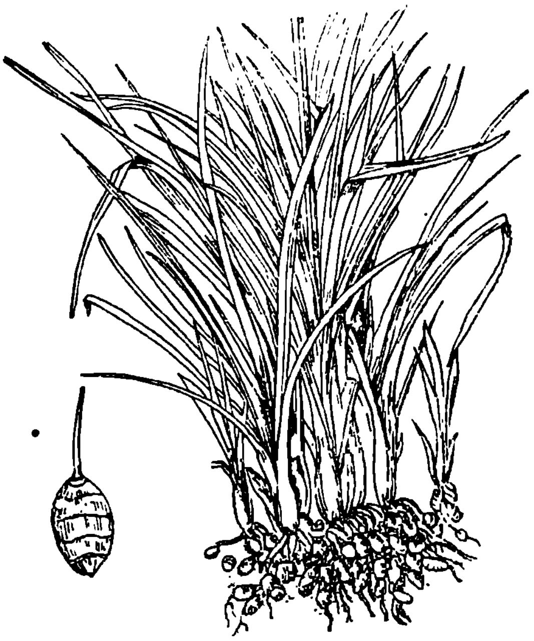
Чистотел.

ЧИСТОТЕЛ (Chelidonium), многолетние р-ния сем. маковых. Ч. большой (Ch. majus) (рис.) обитает в рощах, садах, на огородах и сорных местах почти во всей европ. части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии и во всей Сибири, а также во всей Европе, в сев. Монголии, Китае. Всё р-ние с оранжевым млечным соком. Стебель до 70 *см* выс., ветвистый, с редкими волосками. Листья очередные, мягкие, перисторассечённые, с яйцевидными или округлыми долями. Чашелистиков 2, опадающих; лепестки жёлтые, обратнояйцевидные, в числе 4; тычинки многочисленные. Плод—длинная стручковидная двустворчатая коробочка с многочисленными мелкими чёрными семенами, снабжёнными белым гребневидным придатком. Содержит алкалоиды хелидонин, β-гомохелидонин, хелеритрин, сангвинарин, обладающие наркотическими свойствами, кроме того, 5—10 *мг*% (50—60 *мг*% в сухом р-нии) каротина и 0,15—0,2% (1% в сухой траве) аскорбиновой кислоты, что можно

поставить в нек-рую связь с успешным применением препаратов Ч. при кожном туберкулёзе и нек-рых др. накожных болезнях. Описан в Гос. фармакопее СССР (VIII изд.) как накожное средство. В гомеопатии применяется эссенция из свежих корней, собранных перед цветением р-ния. В тибетской медицине применяется трава Ч. большого и Ч. **крупноцветного** (Ch. grandiflorum). Все части р-ния ядовиты.

ЧУБУШНИК (Philadelphus coronarius), кустарник сем. камнеломковых. Распространён в декоративной культуре повсеместно благодаря высокой зимостойкости. Цветёт в июне-июле. Цветки белые, с запахом наст. жасмина. Размножается черенками и делением кустов. Чубушниковое цветочное масло получается экстракцией цветков легколетучими растворителями, гл. обр., петролейным эфиром. Экстракция даёт выход 0,1—0,18% воскообразного масла с сильным запахом, напоминающим запах жасмина. Масло употр. при изготовлении парфюмерных изделий.

ЧУФА (Cyperus esculentus), многолетнее клубненосное р-ние сем. осоковых (рис.). В диком виде растёт в Закавказье и Ср. Азии; встречается на низинных сырых и болотистых местах, иногда на солончаковых почвах (Муганская степь). Общий ареал охватывает средиземноморские страны, приморские Альпы, юж. Африку, Малую Азию, Индию, Сев. Америку (до 55° сев. шир.), распространена также в тропической Африке. В СССР возделывается в небольших размерах как масличное р-ние на Сев. Кавказе, в Крыму, юж. Украине, Закавказье и Ср. Азии. Имеет мочковатую корневую систему и многочисленные корневища, утолщённые на концах в удлинённо-овальные клубни дл. до 3 *см* и шир. до 1,5 *см*. Стебли 50—100 *см* выс., многочисленные. Листья длинные (до 50 *см*), узкие (4—5 *мм* шир.), собраны у основания в пучки по 4—12. Цветёт очень редко. Цветки собраны в заострённые колоски, образующие сложные зонтиковидные соцветия с лучами неодинаковой длины. При основании соцветия сидят 3 листа, из к-рых один длиннее соцветия, а два короче. Плод—



Чуфа.

трёхгранный орешек. В клубнях Ч. содержится 20—27% жирного масла, 15—20% сахаров, 20—25% крахмалистых веществ. Клубни Ч. имеют разнообразное применение как крахмалистое и жирно-масличное сырьё. Используются клубни в кондитерской и пищевкусовой промышленности. Масло невысыхающее и имеет высокие вкусовые достоинства. По качеству приравнивается к прованскому маслу из *маслины* (см.) и наравне с ним м. б. использовано в медицине.

Ш

ШАЛФЕЙ ЛЕКАРСТВЕННЫЙ (Salvia officinalis), полукустарник сем. губоцветных (рис.). В природном состоянии растёт в сухих гористых местах в Зап. Европе, гл. обр., по побережью Средиземного моря. Культивируется в СССР и в ряде стран Зап. Европы. Употр. высушенные листья, содержащие 1—2% эфирного масла, смолы и дубильные вещества. В состав масла входят пинен, сальвен, борнеол и др. Листья сильно ароматические, с горьковато-пряным, вяжущим вкусом. Применение в наст. время ограниченное: листья—для полоскания рта и горла, частично для ароматических ванн; эфирное масло—для ароматизации зубных порошков, полосканий и др.

Растение до 0,75 *м* высоты, образует многостебельный куст. Стебли ветвистые, сильно облиственные, внизу деревянистые, вверху травянистые, четырёхгранные. Корень деревянистый, разветвлённый, внизу густомочковатый. Листья супротивные, черешковые, продолговато-яйцевидные, дл. до 10 *см*, опушённые, серовато-зелёные, молодые—беловойлочные, поверхность мелкоячеистая, от сильно выступающих на нижней стороне жилок. Цветки до 2 *см*, сине-фиолетовые, реже светло-розовые и белые, двугубые, собраны в кистевидное соцветие, состоящее из ложных мутовок. Плод дробный, состоит из 4 орешков (плодиков), сидящих на дне остающейся неопадающей чашечки. Теплолюбивое р-ние, засухоустойчивое, в наших условиях чувствительное к вымерзанию и вымоканию. Медонос. Культивируется в основном на Украине, в Полтавской и Днепропетровской областях, но может выращиваться во всей степной и лесостепной зонах и даже севернее.

Как многолетник с длительным и недостаточно определённым сроком пользования (4—5 и более лет), Ш. л. помещают обычно в выводных клиньях или запольных участках. Почвы требуются преим. нетяжёлые, плодородные, с достаточной, но не излишней влажностью, без признаков засоления. Против вымерзания имеет значение защищённое местоположение участка. Избегают близости больших дорог, где лист р-ний может загрязняться пылью. Предшественники должны обеспечивать хорошую окультуренность почвы: чистоту от сорняков и вредителей, хорошую заправленность удобрениями, структурность почвы. Рекомендуются пар, оборот пласта многолетних трав, озимь после пара, пропашные. Непосредственно под культуру вносится навоз 20—30 *т/га* совместно с полным минеральным удобрением по 60 *кг/га* действующих веществ. Под шалфей применяется система зяблевой обработки, как под другие ценные пропашные. Глубина вспашки 22—25 *см*.

Разведение Ш. л. возможно посевом непосредственно в грунт, рассадой, вегетативным способом (черенками, делением куста). В производственных условиях колхозов и совхозов освоен и даёт хорошие результаты грунтовой посев. Сеют рядовой сеялкой, но возможен и гнездовой посев. Срок посева—оч. рано весною, в первые дни выхода в поле. Посев обычно делают сухими семенами, но ввиду медленности прорастания (всходы появляются на 18—20-й день), лучше сеять проращенными семенами (плодиками). Междурядья 60 *см*. Норма высева семян 8 *кг* на 1 *га*, при гнездовом посеве—4 *кг*. Для быстрейшего обозначения рядков можно примешивать небольшое количество семян т. н. «маячных» растений. Семена Ш. л. достаточно крупные (вес 1 000 штук 7—8 *г*), почему они разрешают более глубокую заделку, до 3 *см*, и на лёгких, незаплывающих и рыхлых почвах даже до 4 *см*, хотя при достаточной влажности почвы лучше заделывать на 2 *см*. Всходы Ш. л. чувствительны к почвенной корке, против к-рой может применяться мульчирование—присыпка рядков после посева или, при её образовании, осторожное боронование поперёк рядков, рыхление ротационной мотыгой, специальными «ёжиками» и др. Наиб. ответственны в уходе первые прополки. Полку в рядках проводят, как только появятся всходы посева, а шаровку приходится делать ещё до появления всходов. В дальнейшем требуется не менее 3—4 прополок и столько

Шалфей лекарственный.

же рыхлений пропашниками-культиваторами. Не позднее образования 3-й пары наст. листьев проводят прореживание всходов вручную или при равномерных густых всходах путём механизированной букетировки. Расстояния между букетами 20 *см*, число р-ний в букете 2—3. Ш.л. хорошо переносит загущение, почему следует проверить возможность оставления всходов без прореживания. На местах пропусков всходов делают подсев проращёнными семенами или подсадку р-ниями, взятыми с густых мест. Зимою проводится снегозадержание.

На перезимовавших плантациях до начала весеннего отрастания р-ний проводят «омолаживание»—срезывание прошлогодних стеблей шалфея, что значительно увеличивает сбор листа, т. к. вызывает рост молодых побегов с крупными листьями за счёт уменьшения цветения. Стебли срезают на высоте 10 *см*, серпами или уборочной машиной. Срезанную массу удаляют с плантации и проводят рыхление площади. Перед рыхлением дают подкормку, гл. обр., местными удобрениями: перегноем (10—15 *т/га*), птичьим помётом (5 *ц/га*) и др. Дальнейший уход заключается в рыхлениях и прополках. Осенними подкормками могут быть фосфорно-калийная в виде золы (до 5 *ц/га*) или в виде суперфосфата и калийной соли.

Против повреждающих иногда Ш. л. гусениц листогрызущих совок (шалфейной, гамма, люцерновой) применяют химические способы борьбы. Существенных болезней у р-ния не отмечается.

Первый раз листья убирают в год посева осенью, в сентябре. В последующие годы листья собирают 2—3 раза за вегетацию, начиная со времени цветения и заканчивая в сентябре—начале октября. На семенных участках, после уборки семян, листья собирают один раз, в сентябре. Более поздние сборы дают урожай с пониженным содержанием эфирного масла. Листья обрывают руками вместе с молодыми верхушками побегов. Производительность сбора 30—50 *кг* листьев в день. Сушку проводят в воздушных и огневых сушилках, на чердаках и под навесами. Режим огневой сушки, требующейся преим. для осенних сборов, 30—40° в первой половине процесса и 50—60° во второй. Потребность в сушильной площади, при слое листьев до 5 *см*, от 50 до 100 $м^2$ на 1 *ц* сырья (к концу сушки за счёт увеличения слоя м. б. уменьшена вдвое). Выход сухой массы листьев в среднем 35%. Сырьё упаковывают в стандартные тюки и хранят в сухом помещении. В товаре не допускается: верхушек стеблей более 10%, измельчённых частей р-ния более 3% и посторонних примесей более 1,5%.

Семенные участки закладывают специальным посевом улучшенными семенами или выделяют на лучших товарных плантациях. Обращают внимание на защищённость участков от холодных ветров. Для лучшей зимовки и увеличения урожая семян сбор листа делают менее полно, не обрывая верхушек побегов. Сборы семян получают со 2-го года. В год сбора омолаживание не производится. При ежегодном оставлении на семена неомолаживаемый всё время Ш. л. снижает урожайность, вследствие чего целесообразно чередование семенного и товарного пользования участком с периодическим омолаживанием растений. Ш. л.—перекрёстноопыляющееся р-ние. Для поддержания однотипичности обычно требуют удалять (выпалывать) встречающиеся р-ния с уклоняющимися светлорозовыми и белыми цветками (хоз. целесообразность такой выбраковки требует проверки).

Цветёт Ш. л. в июне и созревает примерно через месяц. Созревание идёт постепенно, от нижних цветков соцветия к верхним. Созревшие плодики легко осыпаются, поэтому уборку надо проводить без опоздания, в начале высыхания нижних чашечек, с побурением в них семян. Убирают лобогрейкой с зерноуловителем и удвоенным числом планок мотовила, с приспособлением в задней части платформы небольшого копнителя-бункера, чтобы можно было, накопив срезаемую массу в бункере, сбрасывать её большими кучами, по возможности в конце гона (сбрасывать на подстилку—рядна, останавливая машину). Небольшие площади убирают серпами. Уборка со стеблями может снижать морозостойкость Ш. л. Поэтому семена иногда приходится убирать вручную, срезая только одни соцветия. Убранную массу сразу же перевозят и сушат на хорошем плотном току или в проветриваемых помещениях, под навесами и т. п., где происходит дозревание семян.

Семена обмолачивают на молотилке (удобна подсолнечниковая, с деревянным барабаном) и очищают—на веялке-сортировке (о качестве семян см. *Семенной материал*).

Урожай сухих листьев в среднем 8—10 *ц/га*, а семян на семенных участках 1,5—2,5 *ц/га*. Передовики собирают до 40—41 *ц* с 1 *га* и семян до 5 *ц/га* и больше.

ШАЛФЕЙ МУСКАТНЫЙ (Salvia sclarea), многолетнее р-ние сем. губоцветных (рис.). В диком состоянии в СССР распространён в Ср.Азии, Крыму и на Кавказе. Возделывается в Киргизской ССР, Молдавской ССР, Крыму и в Краснодарском крае. Стебель прямостоячий, заканчивающийся крупными разветвлёнными соцветиями. Листья овально-сердцевидные, до 20 *см* дл., сильно опушённые; цветки собраны в метельчатые соцветия. Семена (плодики) мелкие, темнокоричневого цвета, с глянцевой поверхностью. Корень мощный, прямой, с мочковатыми разветвлениями. Выс. надземной части р-ния до 1,5 *м*. Цветёт Ш. м. в июле-августе. Размножается семенами. В качестве сырья для получения масла Ш. м. служат лишь цветочные кисти. Стебель совершенно не содержит масла,

листья же дают 0,01—0,02% масла, к-рое по качеству резко отличается от масла, получаемого из цветков. Оно обладает неприятным запахом и при хранении быстро осмоляется.

Выхода и качество масла зависят от фазы развития цветков. В начале цветения выхода масла минимальные, затем, по мере развития р-ния и образования плодов, выхода повышаются и достигают максимума к началу полной зрелости плодов. Выхода масла зависят также и от времени сбора в течение суток. Максимальные выхода масла получаются из р-ний, собранных в ранние утренние часы—от 2 до 8 час. Минимальное содержание масла наблюдается в шалфее, собранном в дневные часы, т. е. с 12 час. до 16—18 час. Свежесрезанные соцветия, во избежание потерь масла, немедленно д. б. доставлены на завод для переработки. Для получения масла хорошего качества соцветия должны иметь свежий вид и нормальный цвет; они не должны содержать побуревших, заплесневевших и мятых растений.

Шалфей мускатный.

Ш. м. принадлежит к р-ниям, чрезвычайно чувствительным в отношении хранения. При хранении в тени Ш. м. теряет спустя 3 часа 30—40% масла, а при хранении на солнце до 50%. При сушке теряется всё масло. До переработки шалфей следует хранить в тени слоем, не превышающим 0,5—0,75 *м*. Масло Ш. м. получается из соцветий путём паровой перегонки (0,11—0,25%) в железных кубах ёмкостью от 1,5 до 16 *м*³. При скорости перегонки, равной 50 *л* дистилляционных вод в 1 час с каждого 1 *м*³ ёмкости куба, перегонка продолжается $1^1/_2$—2 часа. Медленная гонка влечёт за собой ухудшение выходов за счёт осмоления масла от долгого соприкосновения с паром. Дистилляционные воды, получающиеся в результате перегонки Ш. м., содержат масло, представляющее собой не только техническую, но и парфюмерную ценность. Выделение масла из дистилляционных вод производится сорбцией активированным углем с последующей десорбцией водяным паром. Масло Ш. м. применяется в большинстве случаев в целом виде и не служит сырьём для выделения из него отдельных компонентов. Масло представляет бесцветную или слегка желтоватую жидкость с приятным своеобразным запахом, одновременно напоминающим запах амбры, апельсина и бергамота. Применяется в парфюмерии не только благодаря запаху, хорошо сочетающемуся с большинством синтетических веществ, но и благодаря тому, что оно обладает фиксирующими свойствами.

Масло содержит 60—70% сложных эфиров, состоящих, гл. обр., из линалилацетата и 10—15% свободного 1-линалоола. Удельный вес масла колеблется в пределах 0,8870—0,9010. Более высокий удельный вес указывает на примесь масла из листьев. Вращение плоскости поляризации равняется от −4,5 до −27°. Масло включено в VIII изд. Гос. фармакопеи СССР.

Под Ш. м. выделяют участки с проницаемыми, средней плодородности, известкового типа почвами. В травопольном севообороте шалфей помещают после удобренных озимых хлебов. Почву подготовляют по системе зяблевой обработки. Лучшими сроками посева считается посев под зиму, т. е. в последних числах октября, а в тёплую осень—в первой половине ноября, с таким расчётом, чтобы семена не могли прорасти до наступления морозов. Сеют широкорядными рядовыми сеялками на глубину 1,5—2 *см*. Норма высева при междурядьях в 45 *см*—5—6 *кг*, что обеспечивает 50—60 тыс. р-ний на 1 *га*.

Ранней весной при достаточной влажности почвы и темп-ре воздуха 10—12° семена шалфея быстро прорастают. В первый год шалфей образует розетку и не плодоносит. Легко зимует и переносит под снежным покровом темп-ру —20° и даже —30°; на 2-й год шалфей образует стебель и плодоносит. Уход за плантацией шалфея состоит в полке сорняков и рыхлении междурядий. На 2-й год вегетации ранней весной производят боронование тяжёлыми боронами поперёк рядков. В Ср. Азии, при культуре на поливных землях, за вегетационный период производится от 3 до 5 поливов.

Уборка соцветий шалфея производится в период восковой спелости семян, что приходится на июль. Соцветия срезают серпом, а при больших площадях уборка производится виндроуэрами. При ручной уборке один рабочий собирает в среднем 500—600 *кг* соцветий. После уборки первого урожая рекомендуется скосить р-ния сенокосилками, а междурядья прорыхлить конными или тракторными культиваторами. Урожай соцветий колеблется от 25 до 60 *ц/га*.

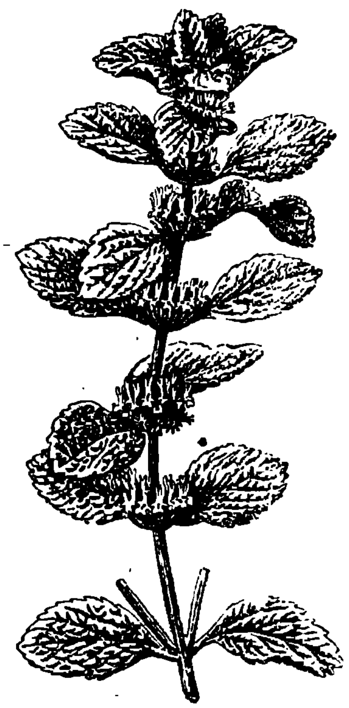
В 1945—46 советскими селекционерами выделены формы Ш. м., обильно цветущие в первый же год вегетации, что значительно повышает рентабельность культуры.

Для увеличения урожая соцветий вносятся минеральные удобрения под основную вспашку: 3—4 *ц* суперфосфата, столько же сернокислого аммония и 1,5—

2 *ц* калийной соли. В год плодоношения дополнительно производится подкормка. Подкормку дают ранней весной в междурядья в размере половинных доз основного удобрения.

Шалфею вредит шалфейный клещик. При массовом появлении вредителя плантацию опыливают молотой серой в смеси с гашёной известью в равной пропорции из расчёта 18—20 *кг/га*. В фазе розетки шалфею наносят большой вред мыши.

ШАНДРА (Marrubium vulgare), многолетнее р-ние сем. губоцветных (рис.), произрастающее на сорных местах и при дорогах на юго-западе европ. части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии, а также в ср. и юж. Европе, Сев. Африке, зап. Азии. Трава содержит горечь маррубин и иногда применяется как средство при простуде. В народной медицине применяется как отхаркивающее и антималярийное средство. При фармакологическом испытании было обнаружено, что препараты из травы регулируют сердечную деятельность (устраняют или ослабляют экстрасистолию), причём эффект получается быстрый, но непродолжительный. В гомеопатии применяется эссенция из свежего растения.



Шандра.

ШАФРАН, крокус (Crocus), род многолетних клубнелуковичных р-ний сем. касатиковых, насчитывающий 75 видов. В СССР в диком состоянии встречается 19 видов. Клубнелуковица покрыта тонковолокнистыми или сетчатыми чешуями и состоит из плотной ткани, заполненной крахмалом. Листья в количестве 6—15 в пучке выходят из плёнчатого влагалища, оч. узкие, плотные, линейные, иногда с отогнутыми ресничатыми краями и белой полосой (воздушная полость), одной высоты с цветком. Цветок имеет надземную и подземную части. Цветоножка и часть цветочной трубки, у основания к-рой находится завязь, ниже уровня почвы; в надземной же части находится вторая половина цветочной трубки, окружённая плёнчатыми прицветными влагалищами, у нек-рых видов отсутствующими. Цветки прямостоячие, воронкообразные, одиночные или по два, фиолетовые, жёлтые или белые. Околоцветник правильный, с шестью долями отгиба; листочки заострённые или закруглённые, жилки более тёмной окраски; зев опушённый или гладкий, обычно белого или желтоватого цвета. Тычинки в числе трёх жёлтые, прикреплены к суженной части околоцветника. На длинном нитевидном столбике сидят 3 рыльца, к-рые, в свою очередь, состоят из 3 нитей, соединяющихся у столбика; рыльца (цельные, рассечённые или ветвистые) обычно длиннее или немного короче пыльников. Завязь нижняя, трёхгнездная, расположена у основания цветочной трубки и непосредственно на цветоножке. Плод представляет трёхгнездную коробочку с мелкими почти шаровидными семенами. Возделываемый вид, посевной Ш. (C. sativus) (рис.) в диком виде не встречается. В СССР он возделывается в Азербайджане, гл. обр., на Апшеронском п-ове, и в небольших размерах в Агдашском и Сальянском р-нах, а также в Дагестане (около Дербента) и в Крыму.

Шафран.

В медицине и промышленности используются рыльца Ш. посевного. Лучшие сорта Ш. входят в состав нек-рых сложных лекарств. Основное же применение Ш.—в пищевой промышленности для окраски сыров, масел, колбас, кондитерских изделий, ликёров и т. д. Как пряность Ш. применяется в кондитерской и парфюмерной промышленности.

Из дико растущих в СССР видов к Ш. посевному близки по техническим свойствам Ш. Палласа (C. Pallassii) и Ш. красивый (C. speciosus). Первый вид растёт в Крыму на каменистых склонах по лесным опушкам, второй вид—в Крыму и в Закавказье. Из остальных видов многие могут быть использованы в декоративном садоводстве, особенно виды с крупными цветками, как, напр., C. Korolkovi (Ср. Азия), C. vallicola (Абхазия), C. Michelsoni (Ср. Азия) и др.

Клубнелуковицы Ш. посевного с мая до второй половины сентября находятся в состоянии покоя, после чего зацветают независимо от того, высажены они в грунт или нет. Нормальное цветение продолжается до конца ноября—начала декабря. Ростки Ш. имеют вид заострённых конусовидных светлокремовых стрелок толщи-

ной 4—4,5 *мм* и 2—3 *см* выс. над землёй. Через 2—3 дня после появления ростков сквозь плёнчатую трубку начинают просвечивать темнозелёные листья, к-рые освобождаются от плёнки на 4—5-й день. Листья развиваются и растут до весны, достигая 15—40 *см* длины. Через 6—8 час. после высадки клубнелуковицы во влажную почву появляются корешки, рост к-рых прекращается через 3—4 недели. При росте корешков чешуя у основания клубнелуковиц разрывается. Развитие цветка разбивается на 2 фазы: подземную и надземную. Подземное развитие (по Рзакулиеву) продолжается ок. 25—30 дней, а надземное 1—2 дня. Прежде всего образуется плёнчатый чехлик до 5 *см* дл., отходящий от вершины клубнелуковицы. Внутри этого чехлика находится зачаток цветка, кажущийся пучком нитей, одинаковых по величине, форме и окраске. В период подземного развития цветка, начинающегося со 2-й половины сентября, усиленно растут тычинки и рыльца. Развитие всех пыльников происходит одновременно. С самого начала развития пестика каждое рыльце развивается самостоятельно, не отщепляясь одно от другого. Рост листочков околоцветника и цветочной трубки, к-рая, вырастая, выталкивает бутон наружу, усиливается после того, как пыльники уже пылят. Лиловый бутон, видный сквозь плёнку, состоит из плотных спирально свёрнутых листочков. После появления на поверхности земли цветок недолго остаётся в плёнке, к-рая уже через неск. часов (до 26 час. максимум) начинает давать сбоку едва заметную трещину. Затем плёнка постепенно спускается к цветочной трубке, и бутон распускается. Раскрытие цветка длится от 2 до 5 часов. Он имеет в диам. 4—4,5 *см*. В тёплые солнечные дни цветки Ш. распускаются к 8—9 час. утра, при более прохладной погоде—к 9—10 час. В пасмурные дни совершенно сформированный цветок может стоять закрытым до 2 суток, приоткрываясь при малейшем потеплении. В первый день раскрывшийся цветок чуть уменьшается в диаметре к заходу солнца. Ночью такой цветок плотно закрыт, слегка приоткрываясь на рассвете. Двудневные цветки ночью бывают лишь слегка закрыты. Увядание цветка начинается после двух суток и идёт очень медленно.

К концу цветения у основания цветочных стрелок на клубнелуковице появляются придаточные корни, к-рые снабжают продуктами питания развивающиеся дочерние (молодые) клубнелуковицы. По мере того как молодые клубнелуковицы развиваются, эти органы отмирают. Ещё до отмирания придаточных корней начинает отмирать материнская клубнелуковица, от к-рой ко времени зрелости дочерних клубнелуковиц остаётся лишь сухая пластинка, образующая общее основание для деток.

Лучше всего Ш. растёт в р-нах со среднегодовой темп-рой не менее 12°. Наиболее благоприятна для хорошего цветения тёплая, солнечная, безветреная осень со средней темп-рой около 15°. Зимой темп-ра не должна понижаться ниже —18°. Засушливый климат Ш. переносит легко, что объясняется его свойством находиться в состоянии покоя в самый засушливый период. При влажной осени клубнелуковицы загнивают. Ш. надо возделывать на участках, защищённых от ветра. Лучшие почвы для Ш.—супеси или лёгкие суглинки со значительным количеством извести. Почву обрабатывают на глубину до 35 *см* и очищают от сорняков. Одновременно с этим вносят удобрения. Вторично участок вспахивают весной, перед посадкой. Посадочный материал (клубнелуковицы) сортируют и очищают. Посадку можно производить в течение всего периода покоя клубнелуковицы. Клубнелуковицы высаживают в борозды глубиной 10 *см*. Расстояние между бороздами 50—60 *см*. Клубнелуковицы укладывают на дно борозды на расстоянии 5—10 *см* одна от другой. Цветки собирают вручную в течение всего периода цветения. Лучшее время дня для сбора цветков 10—11 час. утра. После сбора отрывают рыльца от столбиков, так чтобы не оставалось белых нитей. Рыльца высушивают в тонком слое (не толще 1 *см*) подогреванием в закрытой посуде в течение нескольких часов. После того как вся масса рылец приобретёт равномерную окраску, крышку снимают и продолжают сушку уже в открытом виде до тех пор, пока рыльца не станут легко ломаться. Наилучшая темп-ра сушки 45—50°. Высушенные т. о. рыльца имеют яркокрасную равномерную окраску, жирны, блестящи, упруги, с сильным пряным ароматом. После сушки рыльца хранят в чистой стеклянной или жестяной герметически закупоренной посуде. Место хранения д. б. сухим и прохладным. Рыльца Ш. содержат 16,78% воды, 5,03% золы, 12,93% азотистых веществ, 2,66% жира, 0,32% эфирного масла, 8,6% сахара, 2,46% других безазотистых соединений и 51,27% красящих веществ. Зола рылец содержит довольно много кальция и фосфорной кислоты.

Настоящий Ш. окрашивает воду в явственно жёлтый цвет в пропорции 1:200 000; он оставляет жирные пятна на бумаге; зола рылец Ш. должна быть беловато-серого цвета. Рыльца Ш. легко отличаются от рылец др. р-ний, если их опустить в тёплую воду с прибавлением 1,25% аммиака, где они хорошо растворяются.

ШИЗАНДРА, см. *Лимонник*.

ШИПОВНИК, р о з а (Rosa), род кустарников сем. розоцветных, широко расселившийся по сев. полушарию до субтропической зоны; немногие виды растут в тропиках—в горах; в горных р-нах Ш. поднимается вверх до зоны альпийских лугов. Низкие или довольно высокие

(до 3 *м*) кустарники, иногда с лазящими или ползучими побегами, б. ч. вооружённые шипами, шипиками и щетинками. Листья очередные, непарноперистые; прилистники травянистые, б. ч. приросшие к черешку. Цветки одиночные или в конечных зонтиковидно-метельчатых соцветиях, обоеполые; видоизменённое цветоложе (т. н. гипантий) шаровидной, яйцевидной, кувшинчатой или бутылкообразной формы, в зеве суженное, с хорошо развитым железистым кольцом (диском); чашелистиков 5, цельных или перисторассечённых; 5 обратносердцевидных лепестков, белых, жёлтых розовых или красных; тычинок много, пестики многочисленные, свободные. Плоды орешковидные, односеменные, заключённые в становящемся мясистым гипантии и образующие с ним ложный плод, обычно называемый просто плодом или ягодой; внутренние стенки гипантия и плоды часто волосистые. В культуре Ш. легко даёт махровые формы (декоративные розы).

В систематическом отношении род роза очень труден для изучения вследствие сильной внутривидовой изменчивости и широкой способности к образованию помесей. В СССР встречаются 78 видов Ш., к-рые разделяются на 8 секций. В это число входят 10 видов, относящихся к трём секциям, известных только в культуре. Кроме того, имеется множество гибридных форм, насчитывающих тысячи сортов. Кроме частых скрещиваний в природных условиях, в секции собачьих роз (Caninae), насчитывающей 25 видов, установлено явление апомиксиса, т. е. образование зародыша без оплодотворения. Это приводит к возникновению большого числа вполне константных мелких систематических единиц. Изучение их начато сравнительно недавно.

Знакомство человека с розами относится к глубокой древности. Их издавна использовали не только в декоративных целях, но и как лекарственные средства. В XVIII и XIX столетиях интерес к Ш. как лекарственному р-нию упал, но в последние десятилетия вновь сильно возрос. В 1931 стало известно, что нек-рые виды Ш. содержат в плодах большое количество аскорбиновой кислоты (витамина С). После этого Ш. приобрёл большое значение, к-рое возросло ещё больше после того, как было установлено, что Ш., кроме витамина С, содержит каротин (провитамин А), рибофлавин (витамин B_2) и цитрин (витамин Р). Количество содержащегося в плодах витамина С в нек-рых видах Ш., принадлежащих к секции коричных (Cinnamomeae), доходит до 10—15—17% по отношению к сухому весу мякоти ложного плода. Между тем обычно содержание витамина С в 1—2% уже даёт основание относить р-ние к хорошим витаминоносам. В наст. время Ш. широко используется промышленностью как один из самых ценных видов растительного сырья для производства различных концентратов аскорбиновой кислоты и поливитаминных препаратов (порошки, таблетки и пр.). Кроме того, сушёные ложные плоды Ш. (цельные или очищенные от плодиков) широко применяются для домашнего лекарственного употребления (отвар, настой, чай). Химико-фармацевтические заводы вырабатывают из плодов Ш. препарат «холосас»; сырьём для производства могут служить и высоко- и низковитаминные виды Ш. Холосас с успехом применяется при холецистите, воспалительных заболеваниях жёлчных путей, жёлчного пузыря и печени с т. н. подострым и хроническим течением болезни.

Галлы и корни Ш. содержат много дубильных веществ и используются в народной медицине как вяжущие средства. По нек-рым данным, требующим проверки, в галлах содержится 12—80% таннидов.

В географическом распределении видов Ш. наблюдается определённая закономерность. Виды секции коричных роз, содержащие большие количества аскорбиновой кислоты, преим. обитают в сев. и умеренной зонах и горных местах с относительно холодным климатом. Виды секции собачьих роз (Caninae), бедные витамином С (ниже 0,5%), населяют юж. районы СССР (УССР, Крым, Сев. Кавказ, Закавказье и Ср. Азию). Наивысшее содержание аскорбиновой кислоты в плодах Ш. наблюдается в фазе полной зрелости. Содержание лимонной кислоты по мере созревания плодов у высоковитаминных видов убывает, а у низковитаминных, наоборот, увеличивается. Листья всех видов Ш. содержат от 1,11 до 1,57% витамина С на абсолютно сухой вес, но практически листья пока не используются. Плоды Ш. имеют нек-рое значение в кондитерском производстве: из них вырабатывают витаминизированные конфеты, драже, мармелад, пастилу и т. п., в домашнем быту из плодов Ш. приготовляют кисели, компоты, используют как суррогат чая, а плодики (в общежитии наз. семенами) как суррогат кофе. Плоды Ш. относительно богаты пектиновыми веществами, к-рые при производстве витаминных препаратов затрудняют фильтрование, т. к. заклеивают фильтрационную ткань. Ок. половины веса плодов составляет мякоть, содержащая витамины; плодики, составляющие почти половину веса плода, являются отходом производства. Широко известно производство эфирного розового масла из цветков дамасской или казанлыкской и др. видов розы, употребляемого в парфюмерно-косметической промышленности, в небольших количествах в ликёрном и кондитерском производствах и оч. редко в медицине (для исправления вкуса нек-рых лекарств).

Помимо культуры эфирномасличных и декоративных сортов, в последнее время приобрела производственный интерес культура высоковитаминных видов Ш., на специальных плантациях, в живых изгородях,

для обсадки дорог и насаждений и т. д., с одновременным использованием плодов. Ведутся работы по отбору и выведению стойких сортов с высоким содержанием витаминов, особенно аскорбиновой кислоты. Агротехника Ш. несложна и знакома садоводам, издавна использующим

Рис. 1. Шиповник коричный.

дикие виды в качестве подвоя для декоративных садовых форм и сортов. Размножение Ш. производится посевом предварительно стратифицированных (пескование с осени) плодиков и вегетативным путём. Хорошие результаты даёт применение стимуляторов роста. Для подготовки посадочного материала лучше создавать специальные школы и питомники.

Наибольший производственный интерес представляют след. виды шиповника (не считая декоративных).

Секция коричные розы (Cinnamomeae). Ш. коричный (Rosa cinnamomea) (рис. 1) в СССР широко распространён во всей европ. части и в Сибири; растёт в поймах рек (Волга и Кама с их притоками и др.), по лугам, в лесах, между кустарниками; часто встречается зарослями, могущими иметь пром. значение. Невысокий кустарник, от 20 *см* до 2 *м*. Ветви тонкие, прутьевидные, кора коричнево-красная. Шипы небольшие, слегка изогнутые, сидят по два у основания листьев; цветоносные побеги часто без шипов. Листья о 5—7 листочках, черешки коротко опушённые. Цветки бледно- или темнокрасные, б. ч. одиночные, редко по 2—3, в поперечнике 3—5 *см*. Гипантии шаровидные или удлинённые, голые; чашелистики почти всегда цельные, длиннее лепестков. Ложные плоды небольшие, шаровидные, реже эллиптические, гладкие, оранжевые или красные, мясистые; чашелистики при плоде остающиеся. В мякоти зрелых плодов содержится при пересчёте на абсолютно сухое вещество 4,81—14,41% аскорбиновой кислоты. Причины таких колебаний не выяснены. Наблюдались случаи большой разницы в содержании витамина С у экземпляров примерно одного возраста, растущих в совершенно равных условиях. При переносе в культуру высокая витаминность сохраняется. Один из основных видов, перерабатываемых для производства витаминных концентратов в крупных масштабах. Имеет декоративное и лекарственное значение. Отвар корней или настойка на водке применяется при поносе. Из лепестков готовят наливки, варенье и розовую воду, уксус. Сухие плоды в больших количествах отпускаются аптеками для домашнего употребления (чаи, отвары, настои и пр.).

Ш. иглистый (Rosa acicularis) (рис. 2) распространён в сев. р-нах и ср. полосе европ. части СССР, в Зап. и Вост. Сибири, на Дальнем Востоке и в Ср. Азии (общее распространение: Скандинавия, сев. Монголия, сев. Китай, Япония, Сев. Америка). Растёт преим. в еловых лесах, на лесных склонах и на опушках. Сильно изменчивое р-ние, видимо, сборный вид. Средней величины (до 2 *м*) кустарник с дугообразными стеблями, голыми ветвями, покрытыми густо шипиками и щетинками; прямые или слабо изогнутые шипики часто расположены по два при основании листьев. Листья до 15 *см* дл., о 5—7 листочках, глубокозубчатых, снизу тонковолосистых. Плоды эллиптические или грушевидные, реже шаровидные; чашелистики ланцетовидные, узкие, по отцветании кверху направленные, остающиеся, на верхушке

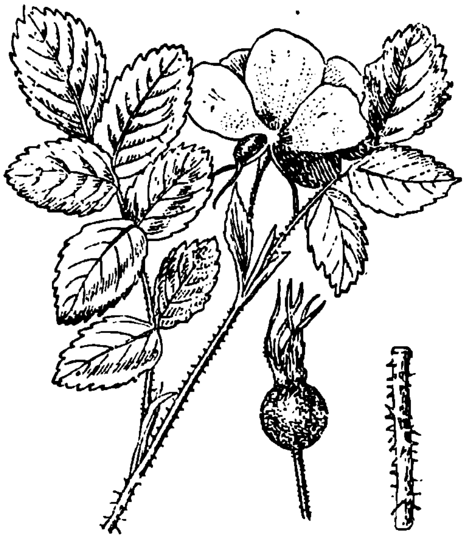


Рис. 2. Шиповник иглистый.

сходящиеся. Цветки розовые одиночные, реже по 2—3, в поперечнике 3—6 *см*, на длинных цветоножках. Плоды б. ч. поникающие, красные, яйцевидные с перетяжкой у верхушки или эллиптические. Один из основных видов, используемый и заготовляемый наравне с Ш. коричным. Имеет такое же лекарственное значение, как коричная роза. В народной медицине издавна применяется против цынги.

Ш. даурский (Rosa davurica), распространён в Вост. Сибири, Даурии, на Дальнем Востоке, а также в Монголии, Маньчжурии, Японии). Прямостоячий сильно ветвистый кустарник до 1,5 *м* выс. Ветви тонкие, гладкие, жёсткие; кора бурая или чёрно-пурпуровая. Шипы расположены по два у основания ветвей, а на годовалых ветвях—у основания листьев.

Рис. 3. Шиповник рыхлый.

Листья 4—8 *см* дл., о 7 листочках; листочки продолговатые или узкоэллиптические, к обоим концам суженные, снизу более или менее опушённые, покрытые мелкими желёзками, мелкозубчатые. Цветки одиночные или по 2—3, крупные, 4 *см* в поперечнике; чашелистики узколанцетные, на верхушке слегка расширенный придаток, почти равны лепесткам; лепестки темнорозовые, цельнокрайние, крупные, до 2,5 *см* дл. Плоды шаровидные или продолговатые, 1—1,5 *см* в поперечнике. Чашелистики при плоде остающиеся. В мякоти зрелых плодов содержится от 2,23 до 18,85% аскорбиновой кислоты. Ценный для Вост. Сибири и Дальнего Востока пром. вид. Плоды заготовляются в значительных количествах для заводов и аптек.

Ш. рыхлый (Rosa laxa) (рис. 3) растёт в Зап. Сибири, на Алтае, в Ср. Азии, а также в Монголии; встречается на степных лугах, лесных опушках, по берегам рек и озёр. Весьма полиморфное р-ние, вероятно, сборный вид. Кустарник до 2 *м* выс., с дугообразным стволом и крепкими ветвями. Кора зелёная, вначале сизоватая. Шипы редкие, крепкие, дугообразно загнутые книзу, сплюснутые, с сильно расширенным основанием, расположенные по два у основания листьев. Листья до 10 *см* дл., состоят из 5—9 листочков продолговатых, эллиптических, с простыми зубцами, серовато-зелёных, с обеих сторон голых, довольно плотных. Цветки в щитках по 3—6; чашелистики яйцевидные или ланцетовидные, с длинным, узким придатком, цельные, по краям пушистые; венчик 4—5 *см* в поперечнике, бледнорозовый или почти белый. Плоды шаровидные или эллиптические, 12—18 *мм* в поперечнике; чашечка при плоде остающаяся; концы её сходятся над плодом, плодоножка прямая или поникающая. В мякоти зрелых плодов содержится от 2,23 до 13,85% аскорбиновой кислоты. Заготовляется и представляет большую ценность для промышленности и аптек.

Ш. Федченко (Rosa Fedtschenkoana) встречается в Ср. Азии (Тянь-Шань, Памиро-Алай), на склонах гор, по лесным опушкам, между кустарниками. Высокий ветвистый кустарник до 6 *м* выс., с голыми ветвями. Шипы крупные, прямые, твёрдые, к основанию сильно расширенные. Листочков б. ч. 7, до 4 *см* дл. Листья кожистые, сизоватые, голые, почти округлые. Цветки одиночные или по 2, реже до 4, довольно крупные, до 8 *см* в диам., белые, реже розовые. Плоды крупные, до 5 *см* дл., покрытые железистыми щетинками. В мякоти зрелых плодов содержится ок. 6,6% аскорбиновой кислоты на абсолютно сухой вес. Представляет пром. интерес как богатый витамином крупноплодный вид

Ш. морщинистый (Rosa rugosa), (рис. 4), растёт на Дальнем Востоке, на Камчатке, на Сахалине, а также в Корее, Сев. Китае, Японии; встречается на песчаной почве по морскому побережью. Мощный, 1—2 *м* выс. кустарник с побегами

Рис. 4. Шиповник морщинистый.

до 4 *см* в диам. Обильные прямые шипы тонкие, короткие, с примесью б. или м. многочисленных игловидных шипиков или щетинок. Листья до 22 *см* дл.; листочки в числе 5—9, округлые или эллиптические, толстые, сильно морщинистые, сверху голые, лоснящиеся, снизу серо-зелёные, опушённые. Цветки одиночные или в 3—6-цвет-

ковых соцветиях, крупные, до 12 *см* в поперечнике, на коротких цветоножках; лепестки карминово-красные или темно-розовые, иногда белые. Плоды крупные, шаровидные, сплюснуто-шаровидные, мясистые, яркокрасные, увенчанные прямыми чашелистиками, нередко поникающие. В мякоти зрелых плодов содержится до 6,41% аскорбиновой кислоты на абсолютно сухой вес. Излюбленное декоративное р-ние, широко и повсеместно распространённое в садах и парках. Плоды имеют значение как витаминное сырьё, а также применяются для киселей, варений и пр. Отличается высокой морозостойкостью и лёгкой скрещиваемостью с др. видами.

Ш. Беггера (Rosa Beggeriana) распространён в Ср. Азии, а также в Иране, Афганистане, Белуджистане; растёт на горных склонах, по берегам рек и ручьёв, у дорог, изгородей и на опушках. Крайне полиморфный вид, включающий, вероятно, неск. самостоятельных видов. Известны естественные гибриды с др. видами. Кустарник 1 — 2,5 *м* выс. Ветви почти прямостоячие, сизоватые. Шипы крупные, серповидные, при основании расширенные, желтоватые, сидящие попарно при основании листьев; в нижней части побегов примесь шипиков. Листья 2—12 *см* дл., листочки мелкие, 1—3 *см* дл., яйцевидно-продолговатые, в числе 7—9. Цветки в многоцветковых сложных щитках или метёлках, 2—4 *см* в поперечнике, цветоножки до 2,5 *см* дл.; чашелистики цельные, заострённые, после цветения прямостоячие; лепестки белые. Плоды 0,5—1,4 *см* дл., б. ч. шаровидные, похожие на горошину, красные, по созревании с опадающим диском и чашелистиками; в верхней части плода образуется широкое отверстие, в к-рое видны плодики и волоски. В мякоти зрелых плодов содержится от 5,27 до 17,62% аскорбиновой кислоты на абсолютно сухой вес. Представляет ценность как самый богатый витамином С вид. Плоды заготовляются. Разводится в декоративной культуре и в живых изгородях (особенно в Ср. Азии).

Ш. Уэбба (Rosa Webbiana) растёт на склонах гор, по лесным опушкам и между кустарниками в Ср. Азии (Тянь-Шань, Памиро-Алай), а также в Китае, Монголии, Афганистане, на Тибете и на Гималаях. Полиморфный вид, близкий к Ш. Федченко. Кустарник выше 1 *м* выс. Шипы прямые, рассеянные, то очень толстые, постепенно расширенные к основанию, то тонкие и внезапно сильно расширенные у основания, беловатые или соломенно-жёлтые. Листья до 10 *см* дл., листочков 7—9. Цветки одиночные, 4—6 *см* в поперечнике, белые или розовые. Плоды шаровидные, красные, нередко поникающие, весьма богатые витамином С. Вид мало изучен. Представляет интерес для заготовок.

Ш. гололистный (Rosa glabrifolia) встречается как эндем в ср. полосе европ. части СССР и в Зап. Сибири на степных пойменных лугах, между кустарниками и по опушкам лесов. Близок к коричному Ш. и на практике часто с ним смешивается. Кустарник до 1,6—2 *м* выс. Ветви прямостояче-оттопыренные. Кора темнокрасная или зеленоватая, блестящая. Побеги покрыты тонкими шиловидными шипами или щетинками. Листья 7—20 *см* дл., с 5—7 листочками. Цветки чаще по 2—4, 5—6 *см* в диам., красновато-розовые. Плоды крупные, до 2,5 *см* дл., эллиптические, реже шаровидные. Заготовляется вместе с коричным Ш. как витаминное р-ние.

Секция бедренцелистные розы (Pimpinellifoliae).

Ш. колючий (Rosa spinosissima) распространён в юж. р-нах европ. части СССР, на Кавказе, в Закавказье, на юге Зап. Сибири, в Ср. Азии, а также в Зап. и юж. Европе. Растёт на каменистых склонах. Кустарник 0,75 — 2 *м* выс., с прямостоячими ветвями, густо покрытыми тонкими, прямыми с широким основанием шипами и шипиками различных размеров. Листья о 5—11 листочках; листочки мелкие, до 18 *мм* дл. Цветки одиночные, венчик 2—5 *см* в поперечнике, лепестки белые или желтовато-белые. Плоды 6—14 *мм* дл., шаровидные, зрелые, черноватые, увенчанные чашелистиками; содержат оч. небольшое количество витамина С. Сушёные листья и плоды употр. на Кавказе как суррогат чая.

Секция собачьи розы (Caninae). Ш. обыкновенный (Rosa canina) широко распространён в ср. полосе и юж. р-нах европ. части СССР, в Крыму, на Кавказе, в Закавказье, в Ср. Азии (общее распространение—почти вся Европа до юж. Скандинавии, Сев. Африка, Зап. Азия); растёт на опушках лесов, в разреженных лесах, между кустарниками, по открытым склонам, по берегам рек и ручьёв, на вырубках, по краям дорог, у изгородей. Весьма полиморфный вид; включает много форм, возникших в результате гибридизации (т. н. крипто-гибриды). Высокий негустой ветвистый кустарник с дугообразными ветвями. Кора зелёная или красно-бурая. Шипы редкие, у основания весьма широкие, серповидно изогнутые. Цветки одиночные или по 3—5, на длинных цветоножках; лепестки бледнорозовые или белые. Плоды удлинённо-овальные, гладкие, ярко- или светлокрасные. Наружные чашелистики перисто-рассечённые. Чашелистики после цветения отгибаются вниз и опадают перед созреванием. Согласно одному из анализов, образец плодов с Сев. Кавказа содержал (в % на сырой вес): сахара 8,09, пектиновых веществ 2,74, пентозанов 2,18, дубильных и красящих веществ 3,58, кислот 1,31. В мякоти содержится от 0 до 0,85% витамина С (на абсолютно сухой вес). Зрелые плоды употр. как вяжущее и служат сырьём для производства препарата холосаса.

Секция галльские (французские) розы (Gallicae).

Ш. галльский (Rosa gallica) распространён на юге европ. части СССР, в Крыму и Закавказье (общее распространение—ср. Европа, средиземноморское и атлантическое побережье); растёт в разреженных лиственных лесах, между кустарниками, на опушках лесов, по краям дорог, на открытых склонах. Включает формы, разводимые для получения эфирного масла (см. *Роза*). Карликовый кустарник (ок. 50 *см* выс.) с подземным стеблем, от к-рого отходят прямостоячие цветоносные стебли; шипы небольшие и много мелких. Листья 4,5—12,5 *см* дл. с 3—5 очень крупными листочками (до 5,5 *см* дл.). Цветки оч. крупные, одиночные; венчик 4—6 *см* в поперечнике, лепестки темнокрасные или розовые. Галлы могут быть использованы как дубитель. Из лепестков и плодов готовят варенье и цукаты. Многие гибриды ценятся в цветоводстве.

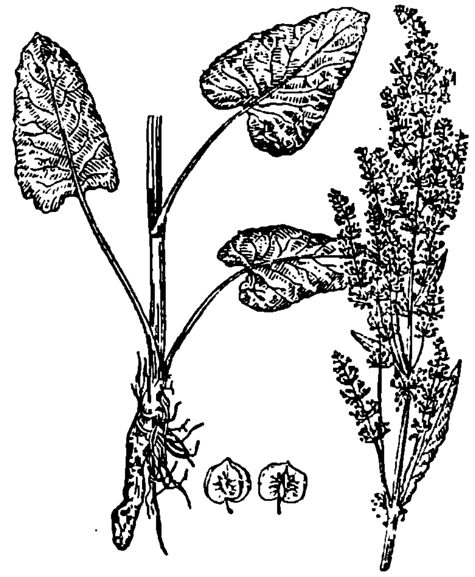
Шлемник обыкновенный.

ШЛЕМНИК (Scutellaria), многолетние р-ния сем. губоцветных. Ш. байкальский (S. baicalensis) растёт на сухих каменистых или глинистых склонах, среди суходольной травянистой растительности в Вост. Сибири, а также в Китае, с.-в. Монголии, Маньчжурии и Японии. Корневище толстое, мясистое, на изломе лимонножёлтого цвета. Стебли прямые или приподнимающиеся, 30—50 *см* выс., от основания ветвистые, слегка опушённые. Листья цельнокрайние, ланцетные, остроконечные, по краю ресничатые, сидячие или короткочерешковые, снизу с чёрными точечными желёзками. Цветки в однобоком конечном кистевидном соцветии; чашечка волосистая; венчик синий, 2,5 *см* дл. Плод распадается на 4 орешка, шероховатых от маленьких шипиков. При испытании препаратов из травы Ш. байкальского выяснилось, что они обладают отчётливо выраженным успокаивающим (седативным) действием на центр. нервную систему собак, полностью снимая у них тетанические судороги при отравлении стрихнином, а также значительным гипотенсивным действием при искусственной гипертонии, что связано с преим. центр. влиянием на сосуды. Обладает малой токсичностью. Трава Ш. байкальского и Ш. скордолистного (S. scordifolia) применяется в тибетской медицине. Широко распространённый в СССР Ш. обыкновенный (S. galericulata) (рис.) применяется в народной медицине при всех видах кровотечений. Сев.-америк. Ш. бокоцветный (S. lateriflora) применяется в гомеопатии.

ШПИНАТ (Spinacea oleracea), однолетнее р-ние сем. маревых, культивируемое в качестве шпинатной овощи и иногда дичающее. Голое или с мучнистым налётом. Стебель до 40 *см* выс., простой или ветвистый. Листья треугольно-копьевидные или продолговато-яйцевидные, острые, цельнокрайние или зубчатые, верхние продолговатые и при основании клиновидные. Цветки однополые (р-ния двудомные), мелкие, невзрачные, в прерванных колосьях (мужские) и в пучках в пазухах листьев (женские). Шпинат высоковитаминное р-ние (особенно много каротина и витаминов группы В) и может служить хорошим поливитаминным пищевым концентратом.

Щ

ЩАВЕЛЬ (Rumex), многолетние р-ния сем. гречишных. Щ. курчавый (R. crispus) растёт на лугах и по окраинам полей во всей европ. части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии и на Дальнем Востоке, а также во всей Европе, Малой Азии, Монголии, Китае и Сев. Америке. Корневище содержит ок. 4% оксиметилантрахинонов; в траве содержится хризофановая кислота и эмодин, идентичный эмодину из крушины. Обладает слабительными свойствами. Кроме того, считаются слабительными Щ. альпийский (R. alpinus) и Щ. туполистный (R. obtusifolius), растущие в СССР на Кавказе и в европ. части. Оба вида содержат антрахиноны, в т. ч. хризофановую кислоту. Вследствие наличия большого количества антрахинонов и, в частности, хризофановой кислоты, виды Щ. нередко применяются при накожных болезнях, аналогично применению *хризаробина.* Особенно много хризофановой кислоты (до 9%) найдено в щавеле Гмелина (R. Gmelini), произрастающего по берегам рек и по морскому побережью в арктической Сибири, в Забайкалье и на севере Дальнего Востока. Многие виды Щ. богаты содержанием дубильных веществ; корни и плоды их часто применяются как вяжущее средство, особенно при поносах, напр. плоды широко распространённого в СССР щавеля конского (R. confertus) (рис.). Наконец, вследствие высокого содержания в листьях аскорбиновой кислоты [напр., в листьях Щ. курчавого найдено до 0,2% (1% в сухих листьях) аскорбиновой кислоты] нек-рые виды Щ. следует отнести к высоковитаминным продуктам. К таковым, в первую очередь, принадлежат Щ. кислый (R. acetosa) и Щ. пирамидальный (R. thyrsiflorus), имеющие пищевое значение. В гомеопатии применяется эссенция из свежих корней Щ. курчавого, собранных весной. В тибетской медицине применяется трава Щ. курчавого, Щ. кислого и т. н. щавелька (R. acetosella), а также трава щавеля Гмелина.



Щавель конский.

Э

ЭВКАЛИПТ (Eucalyptus), вечнозелёные деревья сем. миртовых, достигающие у нек-рых видов гигантских размеров (150 *м*), и кустарники. Стволы мощные, не совсем правильной формы, часто с отпадающими от них слоями коры в виде скрученных полос. Кроны легко пропускают солнечные лучи. Листья кожистые, цельнокрайние, у многих видов диморфные, различающиеся у поросли и у водяных побегов и в верхней части кроны. Окраска листьев у разных видов от яркозелёных до блёклых и тёмных цветов. Цветут в разное время года; бутоны закладываются весной; продолжительность периода от появления бутонов до начала цветения от 3 мес. до 2 лет. Цветки в пазухах листьев, в соцветиях в виде зонтика, полузонтика, метёлки, щитка, изредка одиночные, обоеполые, с нижней завязью; чашечка почти не развита; лепестки венчика тесно срастаются, и при раскрывании цветка весь венчик срастается в виде колпачка; тычинки желтовато-белые, многочисленные. Плод—коробочка различной формы, дл. 0,5—3 *см*, семена очень мелкие, красноватые или коричневатые. Родина Э. — Австралия, Тасмания, Новая Зеландия и близлежащие о-ва Меланезии. Культура их широко распространена во всех субтропических странах. На Черноморское побережье Кавказа Э. впервые завезён в 80-х годах прошлого столетия. В наст. время количество эвкалиптовых деревьев в субтропических р-нах СССР исчисляется миллионами экземпляров. В последнее время Э. распространяются в новых районах (юг Украины, Крым, Молдавская СССР).

Известно более 200 видов Э.; бо́льшая часть их происходит из р-нов с умеренным тёплым климатом. На Черноморском побережье Кавказа Э. переносит морозы в —11 —12° без повреждений. Новые гибридные формы, выведенные в СССР, выдерживают —14°. Виды Э. различаются по требованию к влаге. Э. мало требовательны к почве, но не растут на заболоченных и известковых почвах; нек-рые виды переносят засоление почвы. Э. отличаются необычайной силой роста: в течение первых 3 лет нек-рые виды достигают 8 *м* выс., а на 10-м году — 25 *м* выс. и 15—25 *см* толщины. Э. весьма энергично испаряют листьями воду и тем осушают почву, понижают уровень грунтовых вод и оздоровляют климат. Э. быстро отрастает от пня, если надземная часть отмерзает или будет срублена. Размножается Э. семенами.

Наиб. распространённые в СССР виды: пепельный Э. (E. cinerea), прутьевидный Э. (E. viminalis), клювовидный Э. (E. rostrata), шаровидный Э. (E. globulus) и ряд гибридных форм, полученных уже в СССР.

В листьях многих видов Э. содержится во вместилищах, погружённых в мякоть листа, эфирное масло. Количество масла изменяется у разных видов от 0,26 до 4,5%. В состав масла входит до 60—70% эвкалиптоля. Применяется в промышленности и медицине внутрь при кашле и наружно для натирания. Листья применяются для тинктур.

В коре и листьях нек-рых видов Э. содержится много дубильных веществ (до 25—30%), используемых для дубления кож. Э.—прекрасные медоносы. Главное использование Э.—на древесину. Древесина плотная, прочная, упругая и тяжёлая, различается по окраске у разных видов (светло-бурая и красная), употр. в строительном, мебельном, экипажном, судостроительном и др. отраслях производства, также для телеграфных столбов, шпал и в качестве крепёжного леса. Как вечнозелёные деревья с красивой листвой, Э.—прекрасный материал для парков и озеленения городов. Помимо красивого внешнего вида, они ценны как оздоровители местности не только в результате производимого ими осушения, но также и выделения масла со смолистым запахом.

По свойствам эфирных масел эвкалипты м. б. подразделены на 3 группы: фармацевтические, парфюмерные и технические. Фармацевтические содержат в эфирном масле, гл. обр., цинеол (окись $C_{10}H_{18}O$); как чистый цинеол, так и эфирное масло с высоким его содержанием (эвкалиптоль) имеют применение в медицине в качестве антисептического средства, т. к. дезинфицирующее действие эфирного масла в 3 раза сильнее карболовой кислоты, но не столь ядовито. Эфирное масло используют для влажных ингаляций, полосканий и как болеутоляющее отвлекающее средство при невралгиях, ревматизме и люмбаго. Оно входит в состав мазей для заживления ран. Втирание эвкалиптового масла в кожу лёгочных больных приносит значительное улучшение, вызывая отделение мокроты и уменьшая количество хрипов в лёгких. Известно также употребление эвкалиптового масла в противокашлевых средствах, особенно в лепёшках и конфетах. Эвкалиптоль не раздражает почек не только здоровых людей, но даже почечных больных.

Главные представители цинеольных Э.— E. globulus (1—3% эфирного масла, до 85% цинеола в нём), E. cinerea (до 1,5% эфирного масла, до 80% цинеола). E. viminalis (до 1,15% эфирного масла, до 65% цинеола), E. urnigera (до 1,75% эфирного масла с 89% цинеола) и E. Smithii (св. 2% эфирного масла, 70—80% цинеола в нём), включённый в Гос. фармакопею СССР (VIII изд.).

Эвкалиптовое цинеольное масло и чистый цинеол—отличные антипаразитные средства. В качестве убивающего и отпугивающего насекомых средства (особенно комаров, москитов, муравьёв) давно используются в разных странах. При этом чистый цинеол действует сильнее. Первостепенное значение имеют оптические свойства масла; левовращающее губительно действует на насекомых, правовращающее—менее активно.

Технические Э. содержат в эфирном масле, гл. обр., фелландрен и пиперитон. Масло применяется в металлургии и в виде горючего в моторах; примесь масла к бензину уничтожает копоть и увеличивает эффективность действия двигателя на 10—15%. Фелландреновое масло характерно для E. amygdalina (выход масла—1,8%); этот вид хотя и довольно нежен, но всё же на Черноморском побережье удаётся. Листья E. dives содержат эфирное масло, обладающее видоизменённым запахом перечной мяты; оно содержит 40% фелландрена и 50% пиперитона. Используется для флотации в горнорудном деле, а также имеет фармацевтическое применение — для производства дезинфицирующих средств. Пиперитон м. б. превращён в тимол и ментол.

В эфирном масле парфюмерных Э. содержатся гл. обр. гераниол, цитронеллаль, лимонен. Наиб. характерные представители этой группы—E. citriodora, содержание эфирного масла до 0,9%; главная составная часть—цитронеллаль, и E. Macarthuri, в масле к-рого (при выходе до 0,64%) содержится геранилацетат. Последний вид хорошо растёт в обычных грунтовых условиях наших влажных субтропиков, лимонный же Э. страдает от заморозков, но может, как и др., более нежные виды, культивироваться в виде порослевой культуры.

При окучивании р-ния на зиму корневая система не вымерзает и ежегодно (от спящих почек на корневой шейке) даёт отрастание прикорневой поросли с богато облиственными побегами, скашиваемыми к концу вегетации. Корнесобственные саженцы Э. лимонного получают путём посева семян в ящики с песком, с последующей пикировкой сеянцев в грунт парника. При темп-ре 18—20° (в оранжереях) всходы появляются на 8—10-й день. Пикировка производится через 20 дней после появления всходов. В течение месяца саженцы доращиваются в парниках, а затем с комом земли высаживаются на плантацию. На 1 *га* посадочного материала требуется 75—100 *г* семян. В 1 *г*—до 200 шт. семян Э. лимонного. Посадка саженцев на плантации производится в конце апреля—начале мая. Площадь питания 2×1 *м*, или 5 000 р-ний на 1 *га*. Так как Э. не выносит избыточной влажности, посадку саженцев рекомендуется производить на поднятых грядах или гребнях, сооружаемых за 1½—2 недели до посадки. В течение лета производится прополка сорняков и 5—6 рыхлений, а в поливных р-нах дополнительно периодический полив. Уборка урожая зелёной массы производится на 2-й год культуры, перед наступлением заморозков. При уборке 20—25% облиственных побегов оставляют на р-нии. На зиму р-ния хорошо окучивают сухой землёй на 40 *см* выше корневой шейки. Весной все подмёрзшие побеги срезаются секаторами. Уход за плантацией в последующие после посадки годы аналогичный. Урожай зелёной массы с гектара колеблется от 3 до 10 *т*. Для образования большей массы урожая зелени рекомендуется вносить минеральные удобрения перед вспашкой и ежегодно весной в виде подкормки на 1 *га*: суперфосфата 500 *кг*, аммиачной селитры 300 *кг* и калийной соли 300 *кг*. Масло лимонного Э. получается паровой перегонкой свежих листьев с выходами 0,7—1,20%.

Масло оч. ценно вследствие содержания в нём цитронеллаля (64—70%). Масло лимонного Э. необходимо для производства синтетического душистого вещества первостепенной важности — гидрооксицитронеллала, продукта с свежим цветочным запахом.

ЭЗЕРИН, см. *Физостигма*.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТИПЫ, группы р-ний, приспособившихся к определённым условиям существования и выработавших ряд приспособительных признаков. Различают по отношению к интенсивности солнечного освещения гелиофиты, переносящие сильный солнечный свет, и р-ния тенелюбивые, или сциофиты, как, напр., ландыш. Они отличаются друг от друга анатомически.

По отношению к воде различают след. Э. т. Гигрофиты, т. н. растения, обитающие в воде или ок. воды. Часть этих р-ний составляет особую группу гидрофитов, т. е. р-ний, растущих погружёнными в воду (рдесты, кувшинки, элодея). Сухолюбы—ксерофиты (р-ния пустынь, степей); у этих р-ний наблюдается сокращение листовой поверхности, а следовательно, и уменьшение испарения; листья иногда почти вовсе редуцируются (эфедра); р-ния покрыты волосками или восковым налётом (защита от испарения); изменяется сильно анатомическое строение листа; р-ние становится сухим и жёстким (ковыль), или, наоборот, сочным, хорошо сохраняющим влагу, как молодило, очиток, кактусы (так наз. суккуленты). Далее идут мезофиты, или р-ния,

живущие в местах с умеренной влажностью. Особую группу составляют **галофиты**, т. е. растения, переносящие сильное засоление почвы. Особые группы составляют также **эфемеры** и **эфемероиды**: у первых весь цикл развития (от семени до семени) проходит в течение неск. недель, после чего всё р-ние погибает и сохраняются лишь семена (напр., у крупки); у вторых быстро протекает развитие лишь всех надземных органов, и после отмирания остаются, кроме семян, ещё подземные органы—корневища, луковицы (тюльпаны, гиацинты, крокусы). Те и др. характерны для степей, полупустынь, пустынь, где очень короток период вегетации.

По отношению к зиме дикорастущие р-ния можно подразделить на след. типы: **фанерофиты**—почки возобновления находятся высоко над землёй—деревья и кустарники. **Хамефиты**—почки не высоко над землей—кустарнички вроде клюквы, черники, вереска; **гемикриптофиты**—почки вровень с землёй; зимой погибает вся надземная система (одуванчик); **криптофиты** (**геофиты**)—почки под землёй—корневищевые и луковичные р-ния. **Террофиты**—зимуют лишь семена.

ЭРЕМУРУС, см. *Череш*.

ЭСТРАГОН (Artemisia dracunculus), многолетнее р-ние сем. сложноцветных; в диком состоянии в СССР растёт на юго-востоке европ. части, на Кавказе, в Ср. Азии, в Сибири и на Дальнем Востоке. Часто возделывается на огородах как пряное р-ние, используемое в свежем виде в домашнем быту при засолке огурцов, при приготовлении маринадов, в качестве приправы к различным блюдам. Содержит в листьях эфирное масло (от 0,1 до 0,45% в свежих). Кроме того, в свежих листьях содержится до 15 *мг*% каротина. Представляет интерес как сырьё для получения концентратов каротина. В листьях содержится 0,19% витамина С.

ЭФЕДРА, см. *Хвойник*.

ЭФИРНОМАСЛИЧНЫЕ РАСТЕНИЯ, р-ния, содержащие в различных органах (листьях, цветках, корнях и т. д.) эфирные масла. Из свыше чем 300 сем. покрытосеменных р-ний 87 включают более 1 500 изученных видов р-ний, содержащих эфирное масло. Фактическое же число р-ний, содержащих эфирное масло, значительно больше. По географическому распространению на земном шаре все Э. р. могут быть сведены к четырём группам: Э. р. тропического климата — 43,6%, субтропического — 9,3%, умеренного — 19,5% и повсеместного распространения — 27,6%. В СССР наиб. полно изучено ок. 90 видов Э. р., из к-рых 25—30 используются в пром. целях. Значительная часть их возделывается в колхозах и совхозах как культурные р-ния и занимает десятки тысяч *га*. В ср. полосе европ. части СССР преим. возделываются такие распространённые культуры, как кориандр, анис, тмин, мята; южнее — роза масличная, лаванда, шалфей мускатный, базилик евгенольный, в р-нах Закавказья и Ср. Азии—герань, пачули, лимонное сорго, цитрусовые и др. (табл. на стр. 445 и 446).

Эфирное масло в р-нии заключено в специальных эфироносных вместилищах. Эфироносные вместилища делятся на внешние (экзогенные) — простые железистые волоски, железистые чешуйки, расположенные на поверхности листа или на др. вегетативных частях р-ния, и внутренние (эндогенные), находящиеся во внутренних тканях листьев, цветков, плодов, стеблей и корней.

Разные виды редко обладают одинаковым выходом масла и одним и тем же запахом, т. к. имеют различный состав эфирного масла, обусловленный природными свойствами р-ния и внешней средой.

Накопление и химический состав масла в разных фазах вегетации р-ния также различны. Процесс накопления эфирного масла у р-ний сем. зонтичных продолжается только до фазы молочной зрелости, а состав масла в фазе цветения резко отличается от состава масла в стадии восковой зрелости. Такие же закономерности наблюдаются у многих др. Э. р.; напр., мята перечная имеет больше всего эфирного масла с наибольшим содержанием в нём ментола в фазе цветения. Природные и агротехнические факторы (инсоляция, влажность, высота над уровнем моря, химический состав почвы, удобрения и др.) также оказывают существенное влияние на маслообразовательный процесс в растении.

Эфирные масла находят широкое применение в народном х-ве. Разнообразный ассортимент эфирных масел по своему химическому составу, полезным свойствам и запаху используется в парфюмерной, мыловаренной, косметической, медицинской, в различных отраслях пищевкусовой промышленности и во многих др. производствах.

В годы сталинских пятилеток создана отечественная промышленность эфирных масел. По сравнению с дореволюционным периодом, посевная площадь под эфирномасличными культурами выросла более чем в 20 раз. Значительно расширился ассортимент культур. До Великой Октябрьской социалистической революции нек-рые крестьянские х-ва возделывали анис, кориандр и мяту; теперь колхозы освоили и в широких масштабах возделывают герань, розу, лаванду, мускатный шалфей, базилик, ажгон и многие др. Эфирномасличные культуры возделывают ок. 3 000 колхозов и 20 совхозов. Посевная площадь под этими культурами до Отечественной войны составляла ок. 180 тыс. *га*, а к 1952 составит более 220 тыс. *га*. Основные р-ны возделывания кориандра сосредоточены в Воронежской, Курской, Тамбовской, Куйбышевской областях, на Сев. Кавказе и на Украине, герани—

ОСНОВНЫЕ ЭФИРНОМАСЛИЧНЫЕ РАСТЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В СССР
(растения распределяются по семействам в порядке системы Энглера)

Наименование растений		Районы культуры в СССР	Используемая часть растения	Содержание эфирного масла	Главные составные части эфирного масла
русское	латинское (ботаническое)				
Сем. злаковых Сорго лимонное (многолетнее)	Gramineae: Cymbopogon citratus	Абхазия и Таджикистан	Листья, стебли	0,2—0,5%	Цитраль, гераниол
Сем. ароидных Аир (многолетнее)	Araceae: Acorus calamus	Украина (дикорастущее)	Корневища	1,5—3,5% сухое корневище	Азорон
Сем. амариллисовых Тубероза (многолетнее)	Amaryllidaceae: Polianthes tuberosa	Закавказье	Цветки	0,1%	Метиловый эфир антраниловой кислоты, туберон
Сем. ирисовых Касатик (многолетнее)	Iridaceae: Iris pallida, Iris florentina, Iris germanica	Крым, Краснодарский край	Корневище	0,1—0,2%	Ирон
Сем. маревых Марь душистая, амброзия (однолетнее)	Chenopodiaceae: Chenopodium ambrosioides	Краснодарский край	Трава	0,15%	
Сем. лавровых Лавр (дерево)	Lauraceae: Laurus nobilis	Закавказье	Листья	1—3%	Цинеол
Сем. розоцветных Роза казанлыкская (кустарник)	Rosaceae: Rosa damascena	Крым, Краснодарский край, Закавказье, Молдавия	Лепестки	0,054—0,075%	Фенилетиловый спирт, гераниол, цитренелол
Колюрия (многолетнее)	Coluria geoides	Алтай (дикорастущее)	Корни и корневище	До 1%	Евгенол
Лавровишня (дерево)	Lauracerasus officinalis	Закавказье	Свежие листья и молодые ветви	0,5%	Бензальдегид
Сем. бобовых Мимоза (кустарник)	Leguminosae: Acacia dealbata	Абхазия, Аджария (одичавшее)	Цветки	0,018%	
Сем. гераниевых Герань (полукустарник, в культуре однолетнее)	Geraniaceae: Pelargonium roseum	Грузия, Таджикистан, Армения	Листья и молодые побеги	0,12—0,2%	Цитронеллаль, гераниол
Сем. рутовых Лимон (дерево)	Rutaceae: Citrus limonia	Аджария	Кожура плодов	0,4—0,6%	Лимонен
Померанец горький (дерево)	C. aurantium	Абхазия, Аджаристан, Черноморское побережье, южнее Сочи	Цветки—неролиевое масло. Листья—петигреновое масло. Кожура плодов	0,25% 0,3% 1,4%	Метиловый эфир антраниловой кислоты 0,5—1,1%. Фарнезол, гераниол и др. Лимонен, линалоол, терпинеол
Мандарин (дерево)	C. nobilis, C. unschiu	Абхазия, Аджария	Кожура плодов	0,12—0,2%	Лимонен, метиловый эфир
Сем. фиалковых Фиалка	Violaceae: Viola odorata	Абхазия	Цветки, листья	0,034—0,002% экстракцией	Альдегид

Продолжение

Наименование растений		Районы культуры в СССР	Используемая часть растения	Содержание эфирного масла	Главные составные части эфирного масла
русское	латинское (ботаническое)				
Сем. миртовых Эвкалипт (дерево)	Myrtaceae: Eucalyptus globulus	Абхазия, Аджария	Листья	0,7—0,9%	Цинеол
Эвкалипт лимонный	E. citriodora	Аджария	Листья	0,9%	Цитронеллаль, цитраль
Сем. зонтичных Кориандр (однолетнее)	Umbelliferae: Coriandrum sativum	Воронежская, Курская, Куйбышевская обл., Краснодарский край, Украина	Плоды	0,9%	Линалоол до 60%
Тмин (двулетнее)	Carum carvi	Украина	Плоды	3—6,5%	Карвон, лимонен
Ажгон (айован) (однолетнее)	Carum ajowan	Киргизия	Плоды	3—4%	Тимол
Анис (однолетнее)	Pimpinella anisum	Воронежская область	Плоды	2—3%	Анетол
Фенхель (дву- и многолетнее)	Foeniculum vulgare	Украина	Плоды	4—6%	Анетол
Борщевик (гераклеум) (многолетнее)	Heracleum villosum	Краснодарский край	Плоды	3—10%	Октиловый спирт
Сем. маслинных Жасмин крупноцветный	Oleaceae: Jasminum grandiflorum	Абхазия	Цветки	0,07—0,02%	
Сем. вербеновых Вербена лимонная	Verbenaceae: Lippia citriodora	Абхазия, Таджикия	Зелёные неодревесневшие побеги и листья	0 3—0,65%	Цитраль
Сем. губоцветных Розмарин (полукустарник)	Labiatae: Rosmarinus officinalis	Крым (юж. часть)	Цветущие верхушки и листья в свежем виде	0,8%	Цинеол, пинен, камфора и др.
Лаванда настоящая (полукустарник)	Lavandula vera	Крым, Краснодарский край	Соцветия в свежем виде	до 1%	Линалилацетат до 60% (ср. 35%) линалоол, гераниол, нерол и др.
Шалфей мускатный (дву- и многолетнее)	Salvia sclarea	Крым, Краснодарский край	Соцветия	0,22—0,27%	Линалилацетат
Майоран (полукустарник)	Origanum majorana	Крым, Краснодарский край, УССР	Листья	0,15—0,7%	Терпинен
Тимьян (полукустарник)	Thymus vulgaris	УССР, Краснодарский край	Листья, молодые побеги	0,1—0,5%	Тимол
Мята перечная (многолетнее)	Menta piperita	УССР	Листья (молочепные сухие)	до 3%	Ментол
Базилик евгенольный	Ocimum gratissimum	Краснодарский край	Листья и в фазе цветения молодые побеги	0.30—0,72%	Евгенол

в Таджикской, Армянской и Грузинской ССР, розы, лаванды, базилика и шалфея мускатного — в Крыму, на Кубани и в Молдавии, мяты—на Украине. Валовой сбор сырья в 1940 составил св. 1 млн. *ц*. Колхозы, осваивая передовую агротехнику, получают высокие урожаи кориандра, достигающие 18 *ц* и более с 1 *га*, герани 500 *ц* с 1 *га*, шалфея мускатного более 60 *ц* с 1 *га*, сухих листьев мяты 22 *ц* с 1 *га*.

ЭФИРНЫЕ МАСЛА получаются из эфирномасличного (ароматического) растительного сырья, источником к-рого служит довольно большая группа *эфирномасличных р-ний* (см.). Эти масла у большей части р-ний находятся в свободном виде и выделяются из них методом перегонки с водяным паром, экстракцией или др. способами. В нек-рых растениях Э. м. находятся в соединении с сахарами (глюкозиды) или др. веществами и для выделения в свободном состоянии подвергаются ферментативному расщеплению. Э. м. представляют б. или м. сложную смесь различных веществ, часто генетически связанных между собою, относящихся ко многим классам органических соединений. Во многих маслах одна составная часть является количественно преобладающей и определяющей запах и свойства масла. В число компонентов Э. м. входят: углеводороды— алифатические и циклические, спирты, альдегиды, кетоны, фенолы и эфиры фенолов, карбоновые кислоты, сложные эфиры, лактоны, азотистые соединения и сернистые соединения. Наиб. ценны в парфюмерном отношении из указанных компонентов кислородные соединения. Терпены менее ценные компоненты, и, в целях улучшения качества масла, их часто удаляют. Э. м. применяются в парфюмерной, пищевой, спиртоводочной и фармацевтической промышленности.

При действии воздуха на Э. м. происходит б. или м. быстрое их изменение: при этом изменяется состав масел. Под действием кислорода и влаги воздуха отдельные компоненты масел окисляются и теряют летучесть, образуются новые вещества; происходит т. н. осмоление масел.

Влияние света проявляется сначала в изменении окраски масел. Масла, содержащие альдегиды, под влиянием света темнеют; при этом образуются полимерные высококипящие соединения.

Для перевозки масел применяется металлическая тара (белой жести, алюминия). Для более длительного хранения необходимо применять эмалированную тару.

Качество Э. м. обусловливается качественным составом и количественным соотношением входящих в него компонентов. В целях установления качества Э. м. определяют нек-рые его физические и химические свойства. К физическим свойствам относятся определение удельного веса, вращения плоскости поляризаций, коэфициента преломления (коэфициент рефракции), растворимости в спирте различной крепости, темп-ры застывания. Проводится испытание также на запах, а иногда и на вкус.

К химическим методам испытания относятся: 1) определение содержания свободных кислот нейтрализацией; 2) определение сложных эфиров омылением; 3) определение содержания спиртов этерификацией с последующим омылением эфиров; 4) определение содержания альдегидов и кетонов в виде соединений с бисульфитом и сульфитом натрия; 5) определение содержания фенолов с помощью водной натронной щёлочи.

Повторяющиеся свойства отдельных Э. м. называются физико-химическими константами. Установленные константы при испытании и исследовании Э. м. являются основными. Если найденные константы отклоняются от установленных для соответствующего масла, это даёт повод предполагать или примесь к маслу посторонних веществ или же изъятие из масла нек-рых ценных составных частей.

Э. м. из большинства эфирномасличных р-ний извлекаются методами перегонки с водяным паром. Процесс перегонки происходит обычно в перегонном агрегате, состоящем из перегонного куба, иногда снабжённого вертикальной мешалкой, куда помещаются перегоняемые эфирномасличные р-ния, холодильника, где паровая смесь, состоящая из паров воды и масла, превращается (конденсация и охлаждение) в жидкость, и приёмника (флорентийский сосуд), куда поступает из холодильника погон и где, благодаря разности удельных весов воды и масла и их взаимной малой растворимости, происходит их разделение.

Для ускорения процесса отгонки масла из эфирномасличного семенного сырья и уменьшения потерь его (уменьшения масла в отходах) необходимо стенки эфирномасличных вместилищ в семенах разрушить, что достигается путём измельчения сырья. Семена и плоды измельчаются на двух- или четырёхвальных вальцовках с рифлёными валками. Степень измельчения регулируется изменением расстояния между валками, а также скоростью поступления сырья. Измельчаются семена (плодики) кориандра, аниса, фенхеля, тмина, ажгона и др. Во избежание потерь масла от испарения измельчённые на вальцовках семена необходимо немедленно помещать в перегонный аппарат и проводить отгонку масла. Травянистое и цветочное эфирномасличное сырьё (герань, лаванда, шалфей, базилик) измельчают на силосорезках на части дл. 1—3 *см*. Процессы резания сырья дают раскрытие масличных вместилищ только с поверхности пореза, и чем мельче резка, тем больше раскрытие эфирномасличных вместилищ. Указанное сырьё можно измельчать только на силосорезках, оборудованных приспособлениями пневматической подачи измельчённого

сырья в перегонный куб тут же после резки. Только в этом случае можно избежать потерь масла из измельчённого сырья. Измельчение травянистого сырья позволяет механизировать процессы загрузки и выгрузки сырья в перегонных аппаратах. В наст. время паровая перегонка совершенно вытеснила из производства водяную перегонку. Водяная перегонка применяется только для лепестков розы, т. к. они при соприкосновении с паром слёживаются и образуют комья, вследствие чего выход масла резко снижается. Э. м. и вода находятся в отдельных слоях и являются двумя обособленными фазами в непосредственном соприкосновении и каждая представляет насыщенный раствор другой. Однако взаимная растворимость их настолько мала, что практически их можно считать совершенно несмешивающимися. Наиб. важные Э. м. в воде при темп-ре 20° С растворяются в след. соотношениях: гераниевое—0,051%, шалфейное—0,054%, мятное—0,049%.

Применение отгонки с водяным паром основано на том, что при совместной перегонке двух взаимно нерастворимых и нереагирующих жидкостей происходит понижение темп-ры кипения по сравнению с темп-рой кипения каждого из основных частей смеси. Содержание Э. м. в паровой смеси при перегонке зависит только от темп-ры в рабочей части перегонного аппарата.

Оптимальные темп-ры пара при перегонке устанавливаются в зависимости от схемы переработки сырья и от состава Э. м., содержащегося в том или ином эфирномасличном сырье, при условии, что компоненты масел не претерпевают качественных изменений.

При периодически действующем одинарном перегонном аппарате темп-ры поступающего в аппарат пара устанавливаются по наиб. неустойчивому в термическом отношении компоненту Э. м. При непрерывнодействующих противоточных аппаратах и батарейных агрегатах темп-ра пара устанавливается по компонентам с наиб. высокой темп-рой кипения (сесквитерпены, спирты), т. к. наименее стойкие компоненты отгоняются вначале. Максимального насыщения паровой смеси маслом можно эффективно достигнуть в аппаратах непрерывного действия, т. к. только в них можно создать длинный путь прохождения пара через сырьё.

Перемешивание сырья в процессе отгонки положительно влияет на выход, качество масел и на сокращение продолжительности отгонки. Применение перемешивания при перегонке пара с оптимальной темп-рой и увеличение высоты загрузки сырья в аппарате увеличивает содержание масла в паровой смеси, покидающей аппарат, что уменьшает расход пара на единицу масла и расход охлаждающей воды на конденсацию и охлаждение паровой смеси. Это уменьшает также количество аппаратуры для извлечения растворённого и эмульгированного масла из дестиллята и предохраняет от излишних потерь Э. м. в дестилляте.

При экстрагировании летучими растворителями (петролейный эфир, спирт, бензол) цветков (роза, жасмин, ладанник, азалея), из них переходят в раствор все или определённая часть душистых веществ. Когда процесс экстракции закончен, растворитель, содержащий извлечённые душистые вещества (мисцелла), сливают с цветков и подвергают отгонке. В остатке получается Э. м. с примесью др. продуктов, растворимых в данном растворителе (воски, смолы, масла). Полученный душистый продукт называется экстрактом. Качество экстракта значительно выше, чем качество масла, полученного паровой перегонкой, т. к. процесс получения экстракта протекает при более низких темп-рах, и потому опасность в изменении химического состава Э. м. уменьшается. Благодаря более полному выделению душистых веществ при экстракции, получаемый экстракт имеет более натуральный, свойственный свежему цветку, аромат, чем масло, получаемое паровой перегонкой. Кроме того, нек-рые ароматические смолы и воска не выделяются из цветков перегонкой и могут быть получены только в виде экстракта.

Для получения хорошего в количественном и качественном отношении экстракта из эфирномасличного сырья необходимо, чтобы в переработку поступали только свежие цветки, собранные в часы наибольшего накопления в них Э. м. и свободные от примеси зелёных частей р-ния и посторонних примесей.

ЭФИРЫ ПРОСТЫЕ, вещества, в к-рых 2 одноатомных углеводородных радикала соединены при посредстве кислорода. Они являются ангидридами спиртов. Простейший представитель простых эфиров—метиловый или диметиловый эфир $CH_3—O—CH_3$; затем этиловый $C_2H_5—O—C_2H_5$ и т. д. Простые эфиры, имеющие разные радикалы, носят название смешанных эфиров, как, напр., метил-этиловый эфир $CH_3—O—C_2H_5$, метил-пропиловый $CH_3—O—C_3H_7$ и т. д. Название простых эфиров производится от названия радикалов. По систематической номенклатуре простые эфиры рассматриваются как производные соответствующих углеводородов: $CH_3—O—CH_3$—метаксиэтан; $C_2H_5—O—C_2H_5$—этакси-этан и т. д. Обычно получаются действием на спирты серной кислотой. Метиловый и метил-этиловый эфиры при обыкновенной темп-ре—газы, далее—жидкости, высокомолекулярные—твёрдые тела. Простые эфиры—нейтральные тела, довольно трудно вступающие в реакции. В воде неск. растворяются и растворяют её сами, но не смешиваются.

Из простых эфиров широкое медицинское значение имеет этиловый эфир, к-рый применяется и внутрь в смеси со спиртом (гофманские капли) и для производства общего наркоза.

ЭФИРЫ СЛОЖНЫЕ, соединения, где атом кислорода связан с одним спиртовым и др. кислотным остатком, напр.: $C_2H_5—O—OCCH_3$. Сложные эфиры находятся в природе и получаются синтетически. Их можно систематизировать, выделив в 3 группы: а) *жиры* (см.)—эфиры глицерина с жирными кислотами; б) воска—эфиры высших одноосновных карбоновых кислот с высшими одно- или двуатомными спиртами; в) фруктовые эфиры. В пчелином воске обнаружен мирициловый эфир пальмитиновой кислоты $CH_3(CH_2)_{14}COOC_{31}H_{63}$; в спермацете, продукте, находящемся в головной полости кашалота, имеется цетиловый эфир пальмитиновой кислоты $C_{15}H_{31}COOC_{16}H_{33}$; в китайском воске, продукте щитовидных тлей—Coccus cerifera, живущих на китайском ясене,—цериловый эфир церотиновой кислоты $C_{25}H_{51}COOC_{26}H_{53}$; в карнаубском воске, с листьев бразильской пальмы Copernicia cerifera—мирициловый эфир церотиновой кислоты $C_{25}H_{51}COOC_{30}H_{61}$ и т. д.

Фруктовые эфиры обладают приятным запахом и находятся во многих эфирных маслах; так, уксуснооктиловый эфир $CH_3COOC_8H_{17}$, октиловый эфир капроновой кислоты $C_5H_{11}COOC_8H_{17}$ находятся в эфирном масле семян борщевика (Heracleum sphondylium); октилбутиловый эфир масляной кислоты $C_3H_7COOC_8H_{17}$—в масле плодов пастернака (Pástinaca sativa); изоамиловый эфир изовалериановой кислоты $C_4H_9COOC_5H_{11}$ в бананах и т. д.

Кроме того, сложные эфиры приготовляются синтетически, непосредственным действием спиртов на кислоты в присутствии катализаторов. В качестве катализатора обычно применяется серная кислота. Процесс получения называется этерификацией. Реакция идёт полнее и быстрее при нагревании. Сложные эфиры, полученные синтетически, употр. для изготовления «фруктовых эссенций», т. к. они часто обладают плодовым запахом; так, этиловый эфир муравьиной кислоты имеет запах рома, уксусно-изоамиловый эфир пахнет грушею, масляно-этиловый—ананасом, изовалерианово-изоамиловый—яблоками и т. д. Сложные эфиры могут образовываться из спиртов с неорганическими кислотами. Напр.:

$$C_2H_5OH+HO\cdot SO_2OH \rightleftarrows C_2H_5\cdot SO_2OH+H_2O.$$

Сложные эфиры являются соединениями нейтральной реакции, при действии воды медленно омыляются, распадаясь на свои составные части. В присутствии кислот и щелочей омыление проходит быстрее.

ЭХИНАЦЕЯ (Echinacea), род многолетних р-ний сем. сложноцветных, представлен двумя видами: Э. узколистной (Echinacea angustifolia) и Э. пурпуровой (E. purpurea). Оба вида произрастают в ср. полосе Сев. Америки. Э. узколистная растёт в прериях на известковых склонах, а Э. пурпуровая—на песчаных почвах долин Огайо.

Э. узколистная имеет выс. до 60—80 *см*, Э. пурпуровая—св. 1 *м*. Цветоносные стебли по одному или неск., иногда ветвящиеся, безлистные или облиственные. Листья розетки и стеблей линейно-ланцетные или овально-ланцетные (Э. пурпуровая), цельнокрайние (Э. узколистная) или зубчатые, с 3—5 жилками. Располагаются листья на длинных черешках. Стебель и его ответвления заканчиваются соцветием—корзинкой с выпуклым цветоложем. Срединные цветки трубчатые, обоеполые, красной или темнокрасной окраски. Краевые цветки язычковые, узкие, иногда поникшие, с 3 зубчиками на концах. Окраска язычковых цветков варьирует от красной до белой. Плоды четырёхгранные, дл. 3—4 *мм*. Корни стержневые, с многочисленными ответвлениями.

В корнях содержится феноловая (возможно—триоксифенолпропионовая) кислота, инулин (ок. 6%), вещество, подобное инулину (6%), глюкоза (7%), левулёза (4%), эфирное масло (1,25%), жирное масло (глицерид) и др. Всё р-ние богато ферментами оксидазой и пероксидазой.

Лекарственными считаются оба вида. Э. узколистную применяют против нарывов, ран и гнилостных заражений крови. Из сухих корней, имеющих специфический запах и вкус, приготовляют жирные экстракты.

Э. узколистная культивируется посевом в гряды с высадкой в поле в 1—2-летнем возрасте. Выкапывают корни 3—4-летнего возраста осенью, очищают и сушат искусственным теплом или на солнце. Э. узколистная в СССР имеется в небольшом количестве, и принимаются меры к её размножению и дальнейшему изучению. Э. пурпуровая применяется так же, как и Э. узколистная. Пурпуровую Э. сеют в грунт семенами на постоянное место. Используются корни в сыром виде—растёртые и стерилизованные. Считается, что высушенные корни почти полностью теряют лечебные свойства. Всесоюзным н.-и. ин-том лекарственных и ароматических р-ний (ВИЛАР) установлена возможность возделывания Э. пурпуровой на Украине, Сев. Кавказе и в Крыму и разработаны приёмы её возделывания путём непосредственного посева в грунт. Однако р-ние пока не получило фармакологической и клинической оценки. Работа по этому разделу начата. Э. пурпуровая—безусловно перспективное р-ние для введения в лечебную практику и в культуру.

ЭШШОЛЬЦИЯ (Eschscholtzia californica), однолетнее р-ние сем. маковых, родом из центр. и Сев. Америки, нередко разводимое в СССР в цветниках как красивоцветущее р-ние. Трава считается ядовитой; содержит алкалоид хелеритрин ($C_{21}H_9NO_5$), действующий наркотически.

Я

ЯБЛОНЯ (Malus), род древесных р-ний сем. розоцветных, широко распространённых в культуре и в дикорастущем состоянии; плодовая порода. Культурные сорта яблони объединяются в вид д о м а ш н я я яблоня (Malus domestica), насчитывающий большое количество культурных сортов и форм, происшедших из разных видов и рас дикорастущих яблонь. В культуре известны также яблоня-к и т а й к а (сливолистная) (Malus prunifolia) и яблоня я г о д н а я (Malus baccata). Кроме того, в СССР насчитывается 9 дикорастущих видов.

Яблони—деревья ср. величины, реже—кустарники, с черешковыми очередными цельными листьями и обоеполыми белыми, розовыми или красными цветками, собранными в немногоцветковые зонтиковидные соцветия. Тычинки многочисленные, завязь нижняя, чашечка остающаяся, реже опадающая. Плоды—яблоки—пятигнездные с коричневыми семенами. В свежем виде потребляются плоды только культурных форм домашней яблони. Плоды дикорастущих форм из-за большого содержания кислот используются только для сушки и для изготовления экстрактов и напитков.

Я. д о м а ш н я я характеризуется крупными, чаще всего яйцевидными, при основании округлёнными короткочерешковыми, опушёнными листьями. Опушение на листьях сверху менее выражено, чем снизу, поэтому верхняя поверхность листьев темнозелёная, нижняя значительно светлее. Цветки белые или бледнорозовые, на коротких опушённых цветоножках. Плоды крупные (диам. их обычно больше 3 *см*), на коротких плодоножках.

Я. к и т а й с к а я, или с л и в о л и с т н а я,—дерево до 10 *м* выс., разводится как декоративная порода, но её мелкие плоды имеют значение и для переработки. Характеризуется яйцевидными или эллиптическими тонкопильчатыми листьями с тонкими черешками, имеющими дл. от $^1/_3$ до полной длины листовой пластинки. Листья с нижней стороны вначале рассеянноволосистые, позднее голые. Плоды до 1 *см* в диам. Имеет значение как подвой для культурных сортов Я. и как материал для выведения новых сортов методом гибридизации. Особенно широко использована И. В. Мичуриным, создавшим путём скрещивания домашней и китайской яблони ценные для северных р-нов сорта.

Я. я г о д н а я, или сибирская, разводится как декоративная порода. Характеризуется ягодообразными плодами с опадающей чашечкой. Имеет значение для выведения методом гибридизации морозоустойчивых сортов для сев. и вост. районов.

Я. л е с н а я (Malus silvestris)—наиб. распространённый дикорастущий вид (рис.), ср. величины дерево, 10 *м* выс., или высокий кустарник. Сучья растопыренные, ветви б. ч. с колючками, голые, лишь в молодом возрасте неск. волосистые. Листья широкие, часто почти округлые, в

Яблоня.

молодости рассеянно-волосистые. Соцветия немногоцветковые. Цветки белые или розовые, с нижней стороны окрашены интенсивнее. Плоды 2—2,5 *см* в диам., шаровидные или сплюснутые, желто-зелёные. Распространена в зоне лиственных лесов.

Классификация весьма многочисленных (св. 10 000) культурных сортов ещё не установлена. Описание сортов Я. обычно ведётся по общим вегетативным признакам и по признакам, характеризующим плод. К важнейшим вегетативным признакам относятся след.: 1) характер корневой системы, 2) форма, длина, толщина и мощность ствола и характер коры, 3) форма кроны, 4) характер ветвей и побегов, 5) форма, окраска и расположение ростовых и плодовых почек, 6) размеры, форма, окраска, опушённость листьев, 7) время цветения, размеры и окраска цветков. Из плодовых признаков за основу берут след.: 1) форма и окраска плода, 2) размеры плода и плодоножки, 3) характер чашечки, остающейся на плоде, 4) форма, величина и окраска семян; цвет, строение, вкус и аромат мякоти; 5) время созре-

вания. Последний признак лежит в основе наиб. часто встречающегося в практике плодоводства деления сортов Я. на ранние, средние и зимние. Отдельные сорта могут переходить из группы в группу, в зависимости от р-на возделывания. Так, Антоновка в ср. полосе является зимним сортом, на Украине—средним, а на юге (Ср. Азия, Закавказье)—ранним. Ранние сорта характеризуются обычно хорошей зимостойкостью, но плоды сохраняются непродолжительное время после сбора. Средние сорта могут сохраняться ок. 2 мес. после снятия урожая, а зимние сохраняются долго, иногда до нового урожая, дозревают в лёжке, причём их вкусовые достоинства сначала улучшаются, но к концу хранения ухудшаются. Наиб. важные для ср. полосы след. сорта: ранние—Белый налив, Папировка, Грушовка московская, Китайка золотая (Мичурина), Коробовка, Астраханское белое и др.; средние—Боровинка, Штрейфлинг, Коричное, Анис, Бельфлёр-китайка (Мичурина); поздние—Антоновка, Бабушкино, мичуринские сорта—Славянка, Пепин шафранный, Ренет бергамотный, Кальвиль анисовый и др. Плоды северных сортов Я. значительно богаче аскорбиновой кислотой, чем южные.

Медицинское значение имеет экстракт яблочнокислого железа (Extractum ferri pomati), к-рый можно приготовлять из любых, но желательно более кислых сортов. Ценность яблок для приготовления экстракта определяется содержанием в них свободных кислот. Наибольший интерес в этом отношении представляет Антоновка, имеющая содержание кислот 0,8% и отношение общей суммы сахаров к кислотам—11. Зимние и осенние яблоки из Московской области имеют содержание кислот по 0,63% и отношение сахаров к кислотам 12,6 и 13,3. Плоды диких Я. имеют ещё большее содержание кислот (1,1%) и меньшее отношение сахаров к кислотам.

Экстракт имеет зеленовато-чёрный цвет, зависящий не от цвета солей железа (они находятся в форме закисей железа и имеют светлую окраску), а от соединений железа с дубильными веществами, содержащимися в соке яблок. Свежие яблоки культурных сортов применяются как диэтическое и укрепляющее питание. Такое же значение имеет яблочное вино.

ЯДОВИТЫЕ РАСТЕНИЯ содержат химические вещества, к-рые, попав в организм живого существа, вызывают отравления, приводящие к заболеваниям и даже к смерти. В качестве ядовитых веществ Я. р. содержат алкалоиды, глюкозиды, сапонины, токсины, органические кислоты, терпены, смолы и горькие экстрактивные вещества сложного строения. Все эти продукты жизнедеятельности р-ния возникают в процессе его жизни и накапливаются в различных частях р-ния. Растительные яды отличаются от неорганических способностью концентрироваться в определённых органах тела животных и своими иногда незначительными количествами вносить расстройства или поражать параличами наиб. важные для жизни животного органы: нервные центры сердца и дыхательных органов, центры головного и спинного мозга. Лишь очень немногие из них (хинин, сапонин и др.) являются ядами крови, а горчичные масла, к-рые освобождаются при распаде глюкозидов типа синальбина, синигрина и др., вызывают настолько сильные раздражения слизистых оболочек желудка и пищеварительного тракта, что влекут за собой смерть животного с сильными признаками гастроэнтерита; таковы, напр., случаи отравления свиней сурепным жмыхом, по ошибке скормленным вместо соевого жмыха. Сапонины довольно широко распространены среди растительного мира, особ. у ряда р-ний сем. гвоздичных, первоцветных и др., вызывают разрушение структуры крови. Под влиянием сапонинов растворяются красные кровяные шарики. Токсины, вырабатываемые по преим. низшими р-ниями—бактериями, встречаются и у высших р-ний среди представителей сем. бобовых, молочайных и др. Их химическая природа до сих пор не установлена; вредным действием токсинов объясняются отравления жмыхами клещевины и нек-рых др. Из органических кислот опасны для животных щавелевая кислота и нек-рые др. Этим, между прочим, объясняются случаи отравления животных сорняками. Терпены, смолы и глюкозиды, к-рые мы встречаем в сем. лютиковых и близких к ним, представляют также большую опасность для жизни животных, особенно когда последние поедают их в свежем виде на пастбищах или в виде скошенной зелёной массы; в высушенном виде они неопасны, т. к. ядовитые вещества или разрушаются при сушке, или улетучиваются (эфирные масла), или вымываются дождями (напр., вератрин у чемерицы).

Отравление животных Я. р. чаще всего происходит на пастбищах, особенно в условиях бескормицы и голодовок, когда изголодавшийся скот набрасывается жадно на всякую траву. Случаи отравления Я.р. поэтому чаще всего наблюдаются: весною (пролески, копытень, вороний глаз, анемоны, сон-трава, лютики и т. д.) на лесных пастбищах, особенно в лиственных лесах; осенью (заросли аконитов, чемериц и т. д.) на горных пастбищах; летом на жнивье после снятия хлебов (среди растущих на этих угодьях сорняков немало Я. р.—полевой хвощ, злаковая звездчатка, куколь, пикульники, осоты, щавельки и т. д.); весной, летом и осенью на болотах (болотные хвощи, мытники, калужницы, лютики). На естественных лугах и целинных степях с ненарушенным естественным травостоем Я. р. встречаются оч. мало. Много Я. р. встречается среди пустынных и прибрежных р-ний. Познание Я. р. осложняется ещё

и тем обстоятельством, что Я. р. не могут, как показывает опыт, считаться ядовитыми для всех решительно животных. Так, напр., ряд р-ний, несомненно ядовитых для позвоночных животных, совершенно безвреден для насекомых (напр., гусеницы молочайного шелкопряда прекрасно поедают листья кипарисовидного молочая—ядовитого для рогатого скота); нек-рые жуки свободно поедают без вреда для себя высушенные корни борца, содержащие ядовитый для позвоночных животных алкалоид аконитин; перепела могут поедать без вреда для своего здоровья плоды болиголова, но их мясо может вызывать у человека все симптомы отравления конниином; красная морковь, безвредно скармливаемая морским свинкам с окрашенной шерстью, вызывает явления отравления у морских свинок-альбиносов. Часто даже различные породы одного и того же животного обладают различной восприимчивостью к отравлению. Особенно часто отравляются вновь ввозимые в тот или иной р-н породы. Так, туркменские лошади прекрасно жиреют на пастбищах, заросших морской полынью, тогда как привозные из европ. части СССР лошади болеют и отравляются этой полынью. Действие Я. р. на то или иное животное в зависимости от вида, пола, возраста, состояния здоровья и т. д. различно и до сих пор не установлено. Возрастные различия могут быть иллюстрированы след. соотношениями смертельных доз: если для 6-летней лошади смертельную дозу принять за 100, то для годовичка эта доза равна будет 50, для 6-месячного жеребёнка—25, а для 1-месячного сосунка—6,25. Скорость отравления Я. р. может быть различной: от смерти, наступающей через неск. мин. после поедания Я. р. (напр., тисс), до нескольких дней и недель в случаях медленного отравления.

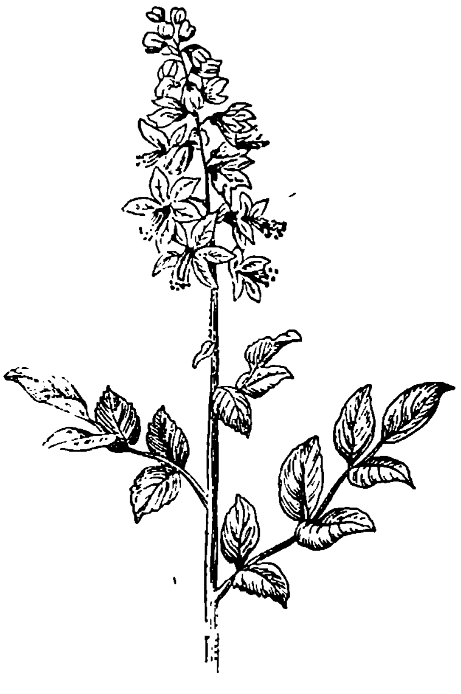
Симптомы отравления животных Я. р. отличаются большим разнообразием и часто могут навести на мысль о наличии инфекционного заболевания, особенно нервной системы. Тем не менее при внезапном заболевании животного без всякой видимой причины (простуды, переутомления, заражения инфекционной болезнью), в особенности непосредственно после приёма корма и при странных и бурных симптомах болезни, можно предполагать отравление. При одновременно же сходном массовом заболевании животного в отравлении Я. р. можно быть почти уверенным.

Иногда животные отравляются не непосредственно тем или иным р-нием, а плесневыми и паразитическими грибами, развивающимися в этом р-нии. В этих случаях вполне безопасные в кормовом отношении р-ния приобретают все свойства Я. р. Так, листья высокого манника, прекрасной кормовой травы заливных лугов, становятся ядовитыми и могут вызвать заболевания и падёж лошадей. Дело в том, что в листьях манника поселяется гриб из числа головнёвых Ustillago longissima, к-рый вырабатывает особые, ещё до сих пор не установленные ядовитые действующие вещества. Такие листья манника можно узнать по тонким коричневатым полоскам, проходящим вдоль по поверхности листовой пластинки. Сюда же относятся и явления ядовитости семян опьяняющего плевела; ядовиты только зёрна, поражённые грибом. К ядовитым растениям из низших р-ний должны быть отнесены сапрофитные плесневые грибы, обусловливающие загнивание и плесневение сена, зернового фуража и др. отходов с.-х. производства, а из паразитных грибов—мучнеросные, ложномучнеросные, поражающие листья бобовых, крестоцветных и др., спорынья и головнёвые грибы, поражающие зёрна и соцветия злаков, и ржавчинные грибы, поражающие вегетативные органы ряда кормовых растений.

О растениях, ядовитых для человека, см. *Отравления* и *Противоядия*.

ЯЛАПА, см. *Ипомея*.

ЯСЕНЕЦ (Dictamnus fraxinella), многолетнее р-ние сем. рутовых (рис.). Распространён по всему югу европ. части СССР, на Кавказе, в Казахской ССР, Ср. Азии и в юж. Сибири. Растёт по рощам, каменистым

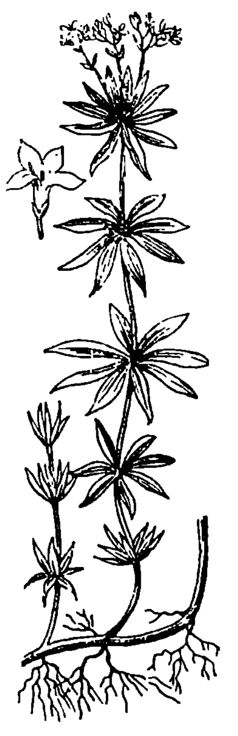


Ясенец.

местам, кустарникам, преим. на известковой почве. Стебель выс. 50—120 *см*, прямой, коротко-мохнатый, железистый, клейкий, особенно кверху. Листья очередные, непарноперистые, о 5—7 мелкопильчатых острых листочках, нижняя поверхность к-рых усеяна просвечивающими точечными желёзками. Цветки собраны в длинной верхушечной кисти, крупные, лиловорозовые с темнокрасными жилками; нити тычинок кверху железистые; цветоножки, чашечки и коробочки с темнокрасными желёзками, лопасти коробочки серовато-морщинистые. В желёзках заключается эфирное масло с сильным неприятным запа-

хом. Цветёт в июне-июле. Во всём р-нии содержится до 0,15% эфирного масла, количество к-рого варьирует в зависимости от погоды. Особенно много его выделяется в жаркую солнечную погоду. Эфирное масло этих р-ний весьма токсично; приходя в соприкосновение с частями тела, оно причиняет сильнейшие ожоги с изъязвлениями, как бы от иприта. Ожоги весьма болезненны и долго не заживают. После заживления надолго остаётся пигментация кожи в виде тёмных пятен и даже шрамов.

ЯСЕНЬ (Fraxinus), деревья сем. маслинных. Я. манный (F. ornus) дико произрастает в средиземноморской области, Малой Азии и на Балканском полуострове и легко культивируется в Крыму, на Кавказе и в Ср. Азии. Очень красивое дерево до 10 *м* выс., со светлосерой корой, непарноперистыми, супротивными листьями и светложёлтыми, мелкими, пушистыми цветками в густых метёлках; тычинок 2; завязь верхняя, двугнездная. Плод—крылатка. Манна, представляющая собой застывший на воздухе сок из надрезов коры Я. манного, применяется в медицине в качестве лёгкого слабительного средства, но в Гос. фармакопее СССР не значится. Она содержит 40—55% маннита, 10% глюкозы, 1,5—3,5% левулёзы, 12—16% маннотетрозы, 6—16% маннинотриозы и пр. Манну, подобную описанной, доставляет также произрастающий в юж. Европе Я. круглолистный (F. rotundifolia). Помимо манны, применяется чистый *маннит* (см.). Я. обыкновенный (F. excelsior) произрастает в ср. и юж. полосе европ. части СССР и на Кавказе, а также в ср. и юж. Европе. Листья и кора применяются в качестве противолихорадочного средства; листья обладают незначительным слабительным свойством. В гомеопатии применяется эссенция из свежей коры Я. американского (F. americana).


Ясменник.

ЯСМЕННИК (Asperula), многолетние или однолетние р-ния сем. мареновых (рис.). Я. душистый (A. odorata), многолетник, произрастающий в тенистых лесах, гл. обр., в ср. полосе европ. части СССР и на Кавказе, а также в ср. Европе, Малой Азии, Сев. Африке и зап. Азии. Стебли прямые, одиночные, при основании с ползучими подземными побегами. Нижние листья в мутовках по 4—6, лопатчатые; верхние в мутовках по 8, ланцетные, остроконечные, по краям шероховатые; под основанием мутовки находится волосистое кольцо. Соцветие верхушечное, малоцветковое, состоящее б. ч. из трёх полузонтиков. Венчик воронковидный, до середины четырёхраздельный. Плод покрыт крючковатыми щетинками. Трава содержит кумарин, горькое и дубильное вещества и применяется как народное средство в качестве душистой примеси к грудным и ароматическим сборам и при приготовлении т. н. «майского напитка». В гомеопатии применяется эссенция из свежей травы, собранной незадолго до начала цветения.

ЯСНОТКА (Lamium), многолетние или однолетние р-ния сем. губоцветных. Я. белая, или глухая крапива (L. album) (рис.), многолетник, произрастающий на сорных местах и между кустарниками в ср. и сев. полосе европейской части СССР, на Кавказе, в Зап. и Вост. Сибири и на Дальнем Востоке, а также в ср. Европе и зап. Азии. Р-ние с длинными подземными побегами. Стебли прямостоячие или восходящие, до 50 *см* высоты, четырёхгранные. Листья сердцевидно-яйцевидные, заострённые и остропильчатые, длинночерешковые. Чашечка пятизубчатая, с зубцами длиннее трубочки. Венчик двугубый, белый, трубка его внутри с косым волосистым кольцом; боковые лопасти нижней губы с одним более длинным, шиловидным и 2—3 короткими зубцами; верхняя губа длиннореснитчатая. Тычинок 4. Плод распадается на 4 орешка. В листьях содержится до 15 *мг*% каротина. Цветки содержат глюкозид, дубильные вещества и слизь. Они применяются в народной медицине при заболеваниях дыхательных путей и как кровоостанавливающее средство и входят в состав т. н. «кровоочистительных» сборов. В гомеопатии применяется эссенция из свежих листьев и цветков.

Яснотка.

ЯТРЫШНИКИ (Orchis), род некрупных (до 40 *см* выс.) многолетних р-ний сем. орхидных. Неск. овально-удлинённых листьев охватывают одиночный цветочный стебель с конечным густым колосом причудливых, разнообразно, б. ч. пестро окрашенных цветков с большой губой и б. ч. со шпорцем. Корневая система состоит из двух утолщённых разросшихся корней и неск. тонких корешков. Утолщённые

корни («шишки», или «клубни») яйцевидные, овальные или книзу пальчато-расщеплённые. Они служат для размножения р-ний; используются с практическими целями в качестве пищевого и медицинского продукта. Из муки варёных «шишек» с мёдом приготовляют питательный напиток, оч. ценимый на Востоке; пьют его обычно по утрам. «Шишки» кладут на Кавказе в супы, делают из них желе, а из измельчённых в муку готовят тесто. Для врачебного применения молодые «шишки» выкапывают в конце лета, вскоре после отцветания, обрезают тонкие корешки, снимают с «шишек» кожицу и, нанизав на нитку, погружают на неск. мин. в кипяток, чтобы убить прорастаемость, устранить неприятный запах, а также извлечь горечь. Крахмальные зёрна в паренхиме корня превращаются при этом в клейстер. Вынутые из кипятка «шишки» сушат на воздухе или в тёплом помещении. Высушенный продукт носит название салепа и имеет вид желтовато-белых или сероватых, неск. просвечивающих, плотных, тяжёлых, твёрдой консистенции, утолщённых корней («клубней», «шишек») овальной, яйцевидной или дланевидной формы. Поверхность их бывает слегка или сильно морщинистая. Размеры достигают 0,5—3 *см* в толщину и до 4 *см* в дл. На верхушке корня сбоку бывает маленькая почка, часто деформированная. Корни сильно ослизняются, не имеют вкуса и запаха. Влажность их не должна превышать 14%, золы д. б. не более 3%. На поперечном срезе корня видно, что вся основная ткань состоит из паренхимы, наполненной крахмалом (б. ч. превратившимся в клейстер); среди этих клеток разбросаны многочисленные крупные клетки—мешки, наполненные слизью, легко растворимой в воде, и часто мелкими иглами оксалата кальция (рафиды). Слизи содержится в салепе до 50%; состоит она из маннана и при гидролизе даёт маннозу; крахмала бывает до 27%; кроме того, имеются белковые вещества (5%), сахар (1%), немного щавелево-кислой извести, смолы и минеральных солей.

Применяется салеп в качестве обволакивающего средства при отравлениях нек-рыми ядами, при кишечных катарах у детей, а также наружно в клистирах. Прописывают изредка его и в качестве «питательного» средства слабым больным—с вином, бульоном, молоком и шоколадом.

Главными видами ятрышников, дающих салеп, являются: Я. мужской (Orchis mascula), дремлик (O. morio), Я. шлемовидный (O. militaris) (см. табл. XV к ст. *Орхидные*, рис., *1* и *4*), дающие более ценные в торговле яйцевидные корни, не отличаемые, однако, по качеству от пальчатых. Эти Я. имеют довольно узкие листья и обычно — густые кисти цветков пёстро-фиолетовой окраски.

Пальчатые корни доставляют Я. широколистный (O. latifolia) и Я. пятнистый (O. maculata), у к-рого на листьях имеются тёмные пятна. Гос. фармакопея СССР допускает, кроме того, салеп от близких к Orchis видов орхидных: *любки* (см.), кукушника комарникового (Cymnadenia conopsea) и анакамптиса (Anacamptis pyramidalis). Перечисленные виды встречаются по сырым местам на лугах, среди лесных деревьев и кустарников почти по всей лесной зоне СССР, кроме Крайнего Севера, особенно в большом количестве на Кавказе.

ЯЧМЕНЬ (Hordeum), однолетние р-ния из сем. злаков. Я. обыкновенный (H. vulgare)—повсеместно разводимый хлебный злак. Стебель ок. 50 *см* выс., прямой; влагалища гладкие. Листья по краям острошероховатые. Колос прямостоячий или поникающий, продолговато-линейный, с неразламывающимся стержнем, верхушечного колоска не имеет. Колоски расположены по три, одноцветковые, с продолжением оси колоска. Колосковые чешуи линейно-шиловидные, на спинке шершавые, сближенные со стороны спинки нижней цветочной чешуи. Нижняя цветочная чешуя широкоэллиптическая, с 5 жилками и длинной остью при плодущих цветках. Зерновка с узкой бороздкой на внутренней стороне, обычно сросшаяся с цветочными чешуями. Большое значение имеет Я. двурядный (H. distichum), также культивируемый в СССР и в др. странах. С врачебной целью применяется солодовый экстракт как средство обволакивающее, отхаркивающее и улучшающее вкус др. лекарств, а также при недостаточном переваривании организмом крахмала. В VIII изд. Гос. фармакопеи СССР это средство не значится.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ К ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКОМУ СЛОВАРЮ «ЛЕКАРСТВЕННЫХ, ЭФИРНОМАСЛИЧНЫХ И ЯДОВИТЫХ РАСТЕНИЙ»

А

Абрикос 5, 62, 198, табл. I
Абрин 388
Абсинтин 298
Абсолютный вес семян 347
Авокадо 226
Автотрофное питание растений 32, 289
Авраамово дерево 5
Авран аптечный 5
Агавы 17
Агар-агар 22, 69, 166, 355
Агарицин (агарициновая кислота) 98
Аглюконы 87, 328, 339
Агроправила 5
Агротехника 6—8. Об отдельных приемах см. 59, 72—73, 98, 231, 242, 243, 266, 276, 277, 282, 290—291, 298, 301, 323, 344—345, 398; см. также ст. *Севооборот*
Агротехника отдельных растений 8, 9, 16, 30–31, 38—39, 53—54, 58, 82—83, 89—90, 118, 120, 148—149, 161, 176, 220, 222, 224, 230, 231, 239, 247, 250, 252, 274, 280, 326, 329, 332—334, 385, 387, 401, 423, 431—432, 433
Агроуказания 8
Адалин 253
Адермин, см. *Витамин* B_6
Адонивернозид 91
Адонидин 91
Адонидозид 91
Адонизид 256
Адонилен 91, 256, 312, 314
Адраспан, гармала, могильник 78
Адреналин 70, 364
Адсорбенты (при отравлении) 312
Ажгон 8, 198, 200, 446
Азалия, см. *Рододендрон*
Азарон 9, 445
Азот 289, 397
Азотное питание 290, 396
Аир 9, 200, 445
Аистник 9—10
Айва 10, 200, 261
Айлант, китайский ясень 10
Айлантин 10
Айлантовый шелкопряд 10
Академия наук СССР 47, 48
Акарисиды 137
Акации 42, 144, 200, 380
Акация белая 10
А. желтая 313, 314, 315
Акация серебристая, мимоза 10
Акклиматизация 5, 11—12, 47
Аконит, см. *Борец*
Аконитин 45, 271, 312
Аконитовая кислота 14
Акорин 9
Акрифлавин 32
Аксофертол, см. *Витамин* А
Актинидия 12—13, 63
Актиномицеты 13, 21
Алантовая кислота 102
Алантол 102
Алантолактон 102
Алейроновый слой (семена) 347
Александрийский лист, см. *Кассия*
«Александрийский стручок» 148
Алепрол 409
Алигнин 107
Алкалоидные растения 13, 103—104, 196, 253–254.
Алкалоиды 14—15, 86, 103, 165, 196, 228, 318, 327, 451
Аллилсат 428
Алоин 15
Алоэ 15, 198, 353, 357
Алтей лекарственный 15—16, 74, 198, 200, 261, 409
Альбумины 37
Альбумозы 88
Альгин 144
Альгиновая кислота 193
Амариллисовые 17, табл. II
Альдегиды 17, 25, 445
Альдегид бензойный 40
Амброзия, марь душистая, см. *Марь*
Амёбоциды 17—18
Амигдалин 5, 10, 87, 235, 284, 312, 316
Амидаза 403
Амилаза 402
Амилнитрит 364–365
Аминокислоты 88
Аммиачная селитра 395
«Аммониак», смола 106, 357

Аморелли (группа сортов вишни) 66
Ампелография 61
Анабадуст 137
Анабазин 14, 18, 19, 103, 279, 227, 312, 379
Анабазин-сульфат 137
Анабазис, ежовник безлистный 13, 18, 102, 103, 136, 199, 200
Анабсинтин 298
Анакамптис 454
Анаэробы, анаэробные бактерии 32, 88, 108
Ангалоний 142, 254
Ангалонин 142
Ангеликовое масло (эфирное) 114
Андезит—выветривание 303
Андромедотоксин 143, 294
Анемоноль 215
Анемона (ветреница) 312, 314
Анемонин 210
Анервин, см. *Витамин* B_1
Анестезирующие средства 19
Анетол 19, 30, 152, 400, 401, 444, 446
Анис 19—20, 198, 200, 226, 318, 346, 446
Анисовое эфирное масло 19
Антибиотики 20—22, 13, 96, 104
Антитоксины 388
Анторин 46
Антоциан 285
Антоцианидины 285
Антраглюкозиды 15, 87, 325, 353, 375
Антраниловая кислота 254, 445
Антрахинон 22, 441
Анфельтия 22
Анютины глазки, табл. XX, рис. 3, см. также *Фиалка*
Апельсин 22, 23, 63, 65, 421
А. миртолистный 300
Апигенедин 285
Апиол 284
Апокренаты 302
Апоморфин 272
Аптека, аптеки 23, 126, 201
Аптекарские сады 47
Аптечная сеть 126
Аптечная система 23
Арабидопсис, см. *Гулявник ядовитый*
Арабин 144, 284
Арабиноза 15, 144
Аралия кистистая 23
Арахис 62, 226
Арбутин 29, 49, 143, 389
Ареал 23—24, 256
Арека, см. *Пальмы*
Ареколин 24, 235, 274, 313
Аризема 24
Ариллус, или кровелька 347
Аристолохин 154
Арника 24, 200, 355
Ароматические злаки 24—25, 131
Аронник пятнистый 25
Архимицеты 96
Асафетида (масло-камеде-смола) 357
Асафетида (растение), см. *Феруля*
Аскаридол 25, 81, 224
Асклепиадин 56
Асклепиин 56
Аскомицеты 96
Аскорбиновая кислота, см. *Витамин* С.
Аспарагин 194, 211
Аспидинол 275
Ассимиляция 25
«Астмотол» 112
Астрагал 26, 144, 200
Астранция большая 27
Астры 27, 355, табл. XIX, рис. 4
Асфоделина 203
Асфоделовые 203
Атизин 46
Атрагене, см. *Княжник*
Атропин 27—28, 14, 36, 87, 103, 112, 120, 196, 234, 278, 313, 314, 315, 351, 352
Ауксины 28
Аурантимарин 300
Ацетилен 394
Ацетилхолин 265
Ацетофенон 153
Аэробные бактерии 32
Аэрон 313
Аяконин и аяцин 122

Б

Багряные водоросли 22
Багульник 29, 88, 136
Бадан 29
Бадьян 30
Базидиальные грибы, базидиомицеты 96
Базилик 30, 98, 444
Б. евгенольный 30, 99, 198, 426, 446
Б. камфорный 31, 99, 198, 346
Б. огородный 31
Бакаутовое дерево 31
Бактериальная слизь 355
Бактериальные болезни растений 43
Бактерии 31—32, 21, 49
Б. гнилостные 87—88
Б. клубеньковые 32
Б. молочнокислые 21
Б. почвенные 21, 32
Бактерициды 32, 33, 284, 327, 362, 381, 408
Бальзамные растения 33
Бальзамы 33, 357
Б. копайский 33, 356
Б. перуанский 33, 43, 202, 356
Б. «стиракс» 202
Банистерия 254
Барбарис 33
Барбитуровая кислота 253
Барвинок 33—34
Бархатное дерево 137
Бассорин 144
Башмачок 270, табл. XV, рис. 3
Бедренец 34
Бедренцелистные розы 439
Безвременник, зимовник 34—35, 199, 203, 312, 313
Белена 35—36, 13, 62, 199, 234, 253, 278, 312, 351
Беленное масло 35
Белки 36—37, 51, 88, 95, 166, 219
Белковое неклеточное вещество 158
Белковые вещества—разложение микроорганизмами 87
Белладонна, красавка, сонная одурь 37—39, 13, 27, 62, 86, 103, 198, 199, 234, 271, 312, 314, 342, 346, 351

Белок (эндосперм) 347
Белокрыльник болотный 38/40
Белоцветник 17, табл. II, рис. 1
Бензальдегид, бензойный альдегид, горькоминдальное масло 40, 445
Бензойная кислота 50, 254
Бентос 69
Берберин 33, 56, 143, 215
Бергамот 40
Бергенин 29
Береза 40—41, 62, 200, 356
Бересклет 41, 100
Бессмертник 41
Б. песчаный, или цмин 41, 120, 200
Бетаин 101, 342
Бетула-альбин 356
Бешеный огурец 41—42, 357
Бигарадия, см. *Померанец*
Биотопливо 295
Бистальбин 132
Бисульфит натрия 85
Биуретовая реакция белков 36
Бледная поганка 313
Блошная трава, подорожник блошный 42, 295, 354
Блошница 42
Бобовые 42—43, табл. III
Богородская трава 43, 99, 424
Боксвеллия 357
Болезни растений 43—44, 97, 408
Болиголов 45, 14, 271, 312, 313, табл. IX, рис. 1
Бор (удобрение) 398
Борец (аконит) 45—46, 137, 216, 271, 312, 338
Борнеол 46, 53, 145, 218, 286, 330, 431
Борнилацетат 291, 410
Бородавник 46/47
Борщевик мохнатый, медвежья лапа 47, 446
Борьба с вредителями растений 72—73
Ботанические сады СССР 47—48, 255
Ботанический ин-т Академии наук СССР 255
Ботанический сад Академии наук СССР в Ленинграде—гербарий 84
Боярышник 48
Бракераж лекарственных растений 371
Брионидин 283
Брионин 283
Бриония, см. *Переступень*
Брожение 48—49, 32, 107
Бром 193
Брусника 48—50, 59, 63, табл. IV, рис. 1
Бруцин 196, 428
Будра 50, 98, табл. VII, рис. 1
Будяк, см. *Татарник*
Бузгунча 50, 406
Бузина 336
Бузина красная 180
Бузина черная 50, 200
Бук 50
Буквица 51, 98, табл. VII, рис. 4
Бульбокапнин 414
Бурачник, см. *Огуречная трава*
Бурсовая кислота 279
Бутень 51
Буферность почв 307

В

Вайда 183
Валериана лекарственная 52—54, 74, 192, 340, 342, 346
Валериановая кислота 50, 53, 143
Валерин 53
Валор (V) 250
Валоризация 54—55
Ваниль 270
Василек 55, 355
Василистник 55—56
Вата 412
Ваточник, ластовень 56
Вахта, трифоль 56, 90, 200, табл. VI, рис. 3
Вегетативная гибридизация 86
Вегетативное размножение 6, 230, 321
Вегетация 57, 400
Вератрин 313, 317, 338
Вератриноподобные алкалоиды 130
Вербейник 57
Вербена лимонная, липпия 57—58, 446
Верблюжья колючка 58
Вереск 59
Вересковые 59, табл. IV
Веронал 253
Вершкование 59
«Весенний плач» березы 41
ВЕСТ 372
Ветиверия, см. *Ароматические злаки*
Ветреница 59, 216, 314, табл. XIII, рис. 1
Ветрогонный сбор (чай аптечный) 343
Ветры—«роза ветров» 163
Вех ядовитый 59—60, 314, 315
Вибурнин 143
Вика 63
Виказол, препарат витамина К 65
ВИЛАР (Всесоюзный научно-исследовательский ин-т лекарственных и ароматических растений) 8, 13, 120, 125, 232, 250, 251, 252, 255, 267, 348
Вина виноградные 61, 96
Винная кислота 14, 48, 60
Винная ягода, инжир 136
Виннокаменная кислота 107
Винносурьмянокалиевая соль 81
Виноград 60—61, табл. III
Вирусы 44
Вискулен 265
Висцин 265
Витадерм 64
Витамин А и его провитамин (каротин) 5, 47, 50, 61, 62, 64, 68, 129, 180, 195, 215, 221, 239, 261, 270, 283, 284, 285, 337, 338, 354, 370, 377, 380, 404, 407, 421, 436, 444
Витамин С (аскорбиновая кислота) 5, 6, 12, 13, 33, 47, 49, 50, 56, 57, 58, 62, 63, 64, 65, 70, 88, 116, 122, 129, 158, 164, 180, 195, 204, 208, 210, 212, 213, 221, 223, 239, 240, 254, 255, 261, 270, 276, 279, 280, 283, 284, 286, 327, 346, 358, 370, 377, 380, 411, 415, 416, 421, 429, 441, 444, 451
Витамин B_1 (аневрин, или тиамин) 62, 64, 96, 108, 151, 261, 440
Витамин B_2 (рибофлавин) 62, 63, 64, 65, 96, 108, 151, 261, 328, 436, 440

Витамин B_6 (адермин, или пиридоксин) 65
Витамин D (провитамин эргостерин) 62, 64, 65, 96
Витамин E (токоферол) 62, 65, 195, 319
Витамин K (филлохинон) 41, 65, 151, 180
Витамин P (цитрин) 436
Витамин PP (никотиновая кислота) 62, 65, 66, 96, 108, 379
Витаминол 65
Витаминные растения 61—63, 22, 33, 116, 151, 158, 164, 208, 239, 261, 270, 280, 283, 337, 344, 346, 358, 363, 392, 404, 415, 416, 421, 429, 437—440, 441, 444, 451; см. также *Витамины*
Витамины 63—65, 61, 96, 108, 196, 261, 437
Вишневый клей 67
Вишня 66—67
Вишня чёрная дикая 336
ВИЭМП (Всесоюзный научно-исследовательский ин-т эфирномасличной промышленности) 255
Влагоемкость почвы 305, 306
Влажность воздуха 162
ВНИИХФИ (Всесоюзный научно-исследовательский химико-фармацевтический ин-т) 8, 13, 225
ВНИЭМК (Всесоюзный научно-исследовательский ин-т эфирномасличных культур) 8, 13, 255, 267
Воган 64
Вода в почве 303, 305
Вода в растении 67, 289
Водный режим растения 67—68
Водопроводящая ткань растений (древесина) 106
Водоросли 68—69
Водоросли в лишайниках 208
Водоросли морские 138, 223, 355
Водяной обогрев 295
Водяной перец 69
Возбуждающие средства 69—70
Возраст растения 375
Воловик 70
Володушка 70, 133, табл. IX, рис. 2
Волчец кудрявый, кардобенедикт 70, 200
Волчье лыко 71
Вороний глаз 71, 203
Воск 71—72
В. растительный 72, 376
Восковое дерево 72, 226, 376
Восковые пальмы 274
Вредители растений 72—75, 257
Всесоюзная академия с.-х. наук им. В. И. Ленина (ВАСХНИЛ) 255, 263
Всесоюзный научно-исследовательский ин-т лекарственных и ароматических растений, см. *ВИЛАР*
Всесоюзный научно-исследовательский ин-т масличных культур 238
Всесоюзный ин-т растениеводства (ВИР) 255
Всесоюзный научно-исследовательский ин-т табака и махорки 227
Вспашка, см. *Обработка почвы*
Всхожесть семян 75—76, 347
Вульновитал 64
Вшивица, см. *Мытники*
Вшивое семя, см. *Сабадилла*
Выпирание растений 131
Выпревание растений 131
Высадка рассады 324
Вьюнок 76, 19, 357
В. шерстистый, см. *Тысячеголовник*
Вяжущие средства 76—77, 49, 99, 107, 109, 111, 115, 132, 134, 143, 158, 194, 200, 212, 264, 270, 324, 325, 376, 381, 389, 425, 426, 431, 437, 439
Вязель 77, табл. III, рис. 3

Г

Галактоза 144, 340
Галанга 142—143
Галегин 138, 165
Галеновые препараты 78, 107, 199, 227, 228, 255, 256, 280, 282
Галловая кислота 29, 109, 158, 381
Галловая нематода 74
Галлодубильная кислота, см. *Таннин*
Галлотанин 261
Галлусовая кислота 109
Галлы 50, 109, 111, 376, 380, 381
Галофиты 444
Гальбан (масло-камеде-смола) 357, 403
Гальские (французские) розы 440
Гамамелис 198, 201, 228
Гаметы 321, 368
Ганглионарные средства 199
ГАПУ (Главное аптечное управление Министерства здравоохранения) 23, 126
Гармала, могильник, адраспан 78—79, 136, 254
Гармин, алкалоид 79, 196, 254
Гаультерин, глюкозид 79
Гаультерия 79
Гашиш, 253—254, 313, 314
Гваюла, см. *Каучуконосные растения*, табл. I, рис. 1
Гваяковая кислота 31
Гваякол 31, 51
Гваяколовые препараты 51
Гвизоция 79
Гвоздика 79—80
Г. степная 80
«Гвоздика» (пряность) 80, 318
Гвоздичное дерево 80, 312, 318
Гвоздичное—эфирное масло 79—80, 115
Гевея 150
Гедонал 253
Гексатон 153
Гексахлоран 74, 138
Гексахлорциклогексан 74, 138
Гексирезорцин, гельминтоцид 81
Гелиотрин 80
Гелиотроп 80
Гелиофиты 443
Геллебореин (глюкозид) 239
Геллеборин (глюкозид) 239
Гель 166
Гельборсид (глюкозид) 239
Гельземиум 80, 428
Гельминтоциды 80—81, 24, 25, 94, 101, 103, 105, 134, 165, 200, 224, 274, 275, 286, 335

Гемикриптофиты 444
Гемолиз 81
Гемолитический индекс 81—82, 27, 258, 339, 350
Генциопикрин 89
Гераниол 25, 58, 87, 132, 254, 368, 443, 445, 446
Герань розовая 82—84, 198, 382, 445
Гербарий 84
Гербисиды 84—85, 362
Герниарин 97
Гесперидин, глюкозид 300
Гетероауксин 28
Гетеротрофное питание растений 32, 289, 290
Гиалоплазма 158
Гибридизация растений 5, 85—86, 227
Гигартиновые 406
Гигрин, алкалоид 14
Гиднокарпус 409
Гидрастис, см. *Желтокорень*
Гидрастинин 118, 119
Гидрокотарнин 219
Гидрокотиле 86
Гидролиз белков 36
Гидрофиты, см. *Экологические типы*
Гидрохинон 400
Гименомицеты 91
Гиосциамин 86—87, 27, 36, 37, 86, 112, 234, 278, 313, 314, 351, 353
Гиперецин 129
Гипсовый горизонт почвы 305
Гистамин 120
Гистоны 37
Гитален 315
Гифы 95
Главлектехпром 198
Главное аптечное управление, см. *ГАПУ*
Гладиолус 63
Гладыш, лазурник 87
Гледичия 42—43
Глинозем 362
Глистогонные средства, см. *Гельминтоциды*
Глицериды 123, 162
Глицирризин 360
Глобулины 37
Глухая крапива, см. *Яснотка*
Глюкоза 161, 340, 381, 416
Глюкозидные растения 87, 148, 152, 193, 195, 196, 202, 260, 262, 264, 272, 278, 285.
Глюкозиды 87, 22, 49, 50, 55, 97, 102, 196, 213, 250, 283, 286, 328, 339, 340, 348, 349, 376, 451
Глюкокинины 138
Глюкопротеин 37
Глютелины 37
Гниение 87—88, 32
Гнилостное разложение 87, 88
Гноскопин 219
Головневые грибы 96
Головня кукурузная 97
Голубика, гонобобель 88, 59, 63
Гомеопатические растения 10, 23, 24, 33, 34, 46, 48, 56, 57, 59, 69, 79, 80, 92, 97, 98, 99, 105, 111, 113, 133, 135, 140, 141, 147, 151, 152, 158, 164, 166, 195, 204, 209, 210, 211, 212, 213, 215, 221, 223, 230, 231, 240, 244, 245, 258, 262, 263, 265, 270, 271, 273, 278, 280, 282, 284, 286, 289, 294, 295, 296, 302, 311, 319, 320, 321, 327, 328, 329, 335—338, 348, 349, 355, 367, 371, 374, 376, 380, 391, 392, 406, 407, 415, 419, 428, 429, 434, 440, 441, 453
Гоммоз (камедетечение) 26, 300
Гомотропин 234
Гомфокарпус 88
Гонобобель, голубика 88
Горец, змеевик (раковые шейки) 131
Горец кустарниковый 88—89
Г. шероховатый, гречиха щавелелистная 95
Горечавка 89—90, 198, 200, табл. VI, рис. 1 и 4
Горечавковые 90, табл. VI
Горечи 90—91, 87, 107, 200, 262
Горицвет, черногорка 91, 87, 199, 216, 256, 312, 313, 348, 349
Горичник 91—92
Гормогоний 69
Гормоны растений, см. *Ауксины*
Горные почвы 308
Горькие вещества 10
Горький сбор (чай аптечный) 343
Горох 43, 62
Горошек 43
ГОСТ (Государственный общесоюзный стандарт) 93, 372
Государственная фармакопея 166, 198, 223, 240, 249, 250
Горчак 92
Горчица (пряность) 199, 313, 319
Горчица белая 92
Г. дикая 183, табл. XI, рис. 4
Г. сарептская 92—93
Г. черная 93
Горчичное эфирное масло 104, 313
Гравилат 93, табл. XVII, рис. 4
Грамицидин 21, 32, 98
Гранатник 93—94, 80, 200
Гранозан (НИУИФ-2) 408
Грациолин 5
Грейпфрут 421
Гренадин 94
Грецкий орех, см. *Орех*
Гречиха 94—95, 62, 336
Гречиха щавелелистная, горец шероховатый 95
Гречишные 87, 95
Грибница, или мицелий 95
Грибы, 244,,43, 49, 65, 66, 95—97, 208,
Гринделия 97,
Гриоты (группа сортов вишни) 66
Грудной сбор (чай аптечный) 344
Грунтовой посев 323
Грыжник 97, 242
Гряды 97—98
Губка (из люффы) 216
Губка древесная 98
Губоцветные 98—99, табл. VII
Гулявник 99
Г. ядовитый 99
Гумай 131
Гуминово-аммиачная соль в почве 304

Гумми-арабик 5, 11, 144, 426
Гуммигут, камеде-смола 357
Гусиный лук 203
Гуттаперча 99, 100
Гуттаперченосные растения 99—100

Д

Дакена жидкость 32
Далматская ромашка, см. *Ромашки инсектисидные*
Даммара, смола 357
Даммаровое дерево 357
Дарвина учение 85, 263
Дармина, цитварная полынь 101—102, 81, 298
Дафнии, глюкозид 71
ДДТ 74, 138
Девастация 81
Девясил высокий 102, 242, 355
Деготь 107, 363
Дегуэлин 105
Дезинфицирующие вещества 32
Действующие вещества 103—104
Делькозин и дельсонин 122
Дельфинидин 285
Дельфинин 122, 285, 374
Дёрен 104—105
Дерново-подзолистые почвы 302
Дерновый период почвообразования 302, 303
Деррис 105, 43, 335, 384
Дехолин 120
Дигален и неодигален 256, 313, 315
Дигиланид 251
Дигинорм 256, 313, 314, 315
Диатомин 68
Дигиталис 249—252, 313
Дигитозид 256, 313, 315
Дикаин 19
Дикая рожа, хатьма 409
Дикорастущие растения—окультуривание 263 -264
Дикорастущие растения—сбор 340, 342
Динитроортокрезол (гербисид) 85
Диоклея 105
Диоскорея 105
Дипентен 9
Диплодиоз 44
Дисахариды 340
Диурез 241, 242
Додарция 105
Дождевик 105, 96
Донник 196, 43; 199, табл. IV, рис. 4.
Дорема 106, 356
Древесина 106—107
Д. вторичная 106
Д. стебля 375
Древесный уксус (сосновый) 364
Дрема 107
Дремлик 454
Дрожжи 107—108, 49, 62, 65, 66, 96
Дрозерин 335
Дрозерон 334
Дрок 108, 43, табл. IV, рис. 1
Дряква, см. *Цикломен*
Дуб 108—109, 200, 285
Дубильная кислота, см. *Таннин*
Дубильные вещества 109—110, 41, 49, 57, 77, 94, 95, 105, 134, 196, 211, 215, 261, 308, 376, 380, 381, 389, 390, 423, 426; см. также *Танниды*, *Таннин*
Дубильные растения 111, 194
Дубовый мох 111, 209
Дубровка, или лапчатка прямостоячая 194
Дубровник 111, 98
Дулькамарин, глюкозид 278
Дурман 111—112, 27, 86, 198, 199, 234, 253, 278, 312, 313
Дурнишник, см. *Ксантиум*
Духи 277
Дуплевик 98
Душица 112—113, 99
Дымянка 113
Дягиль 113—114
Дягильное, или ангеликовое, масло (эфирное) 114

Е

Евгенол, феноловый эфир **115**, 30, 31, 80, 93, 99, 143, 144, 254, 445, 446
Евкалипт, см. *Эвкалипт*
Евкомия, см. *Гуттаперченосные растения*
Е. Д.—единица действия лекарственных средств 54
Ежевика 115—116
Ель 116, 380

Ж

Жасмин 117, 446
Ж. ложный, см. *Чубушник*
Железный купорос 84
Желтокорень 118/119, 15, 69, 198
Желтофиоль 119
Желтушник 119—120, 74, 198, 199, 348, 349, 350
Желчегонные средства 120—121
Желчегонный сбор (чай) 343
Жень-шень 121—122, 70, 198
Жеруха 122
Живица 297
Живокость, шпорник **122—123**, 136, 374, см. также *Стафизагрия*
Жизненное дерево, см. *Туя*
Жимолость 123
Жирные кислоты 123
Жирные масла 51, 120, 252
Жиры 123—124, 196, 225
Житняк 63
Жмыхи клещевинные 162

З

Заготовка дикорастущих растений 125—127
Заготовка лекарственных растений 197, 198, 201
Закись азота 252
Замачивание семян 309
Запасные вещества растений 281
Зародыш (семенной) 347
Зародыши зерна злаков 62, 65
Засуха 128

Засухоустойчивость 127—128
Заячья капуста 273
Звездчатка 128—129
Зверобой 129, 65, 357
Зелёная плесень 21
Зеленные овощи пряные 318—319
Земляника 129, 63
Земляной орех 62, 226
Зигаденин, алкалоид 130
Зигаденус 130, 203, 338
Зиготы 368
Зизифора 130
Зизифус, унаби 397
Зимний дуб 109
Зимняя покрышка и мульчирование 243
Зимовник, см. *Безвременник*
Зимолюбка 130, 242
Зимостойкость 130—131
Злаки ароматические 24, 131
Злаковые 131, табл. VIII
Змеевик, горец, раковые шейки 131—132, 200
Змееголовник 132
Зола 396
Золотая розга 132
Золотой дождь (ракитник) 312, 313 322
Золототысячник 132—133, 200, табл. VI, рис. 2
Золь 166
Зольность по ГОСТу 372
Зольные элементы 284
Зональные опытные станции (ЗОС) 255, 267
Зонтичные 133, табл. IX
Зоны климатические 162—163
Зоны почвенные 307—308
Зооспоры 68, 95, 96
Зôря, см. *Любисток*
Зубровка 133
Зюзник 133, 99, табл. VII, рис. 2
Зяблевая обработка почвы 261

И

Ива 134, 380
Иван-да-Марья, см. *Марьянник* дубровный
Иван-да-Марья, см. *Фиалка*
Иван-чай, см. *Кипрей*
Игнаций 428
Известково-серный отвар (ИСО) 408
Изопеллетьерин 94
Изохинолин 15
Имбирь 134, 318, 319, 357
Имидазолы 15
Иммунитет растений 135
Индийская конопля 253—254
Индол 15, 88, 254
Инертные включения клетки 160
Инжир, смоковница, фиговое дерево, винная ягода 136
Инсектисидные растения 136—137
Инсектисидные ромашки 288, 331
Инсектисиды 137—138, 73, 408
Инсоляция 162—163
Инсулин 138
Инсулиноподобные вещества 138
Интродукционные питомники 291
Интродукция растений 48, 255, 290
Инулин 102, 211, 223, 262, 449
Иод 138, 181, 32, 193, 400
Ипекакуана, рвотный корень 138, 272
Ипомеа, ялапа 138—139, 357
Ирис, касатик 146
Ирис, см. *Касатик*
Ирон 445
Исландский мох 139, 209
ИСО (известково-серный отвар) 408
Иссоп 99, 140
«Иссыкульский корешок» 45
Истол 140, 348
Итальянский мандарин 223
Иудино дерево 42

К

Какао-порошок (напиток) 15, 142, 241
Какао, шоколадное дерево 141—142, 226
Кактусы 142, 254
Калабарский боб, см. *Физостигма*
Календарь природы 400
Калган настоящий, галанга 142
Календула, см. *Ноготки*
Калийная соль 395
Калий хлористый 395
Калина 143
Каллитрис 356
Каломель 242, 353
Калужница 143, 216
Калуфер, канупер 146
Кальмия 143
Кальций в почве 304
Кальциферол, см. *Витамин D*
Калямин 9
Камала 80
Камеди 143—144, 5, 11, 26, 67, 208, 212, 284, 374, 426
Камеде-смолы 144, 357
Камелия 144
Камнеломка 144—145
Кампешевое дерево 107
Камфен 53
Камфора 145, 9, 31, 70, 99, 107, 146, 199, 284, 286, 288, 291, 299, 330, 349, 446
Камфорное дерево, камфорный лавр 145, 146, 198, 199
Камфорное (эфирное) масло 146
Камфорный базилик 31, 145
Камфорный лавр, см. *камфорное дерево*
Камфороносные растения 146
Канадский бальзам 357
Канареечник 146
Канифоль 357, 363
Каннабинол 253
Канупер, калуфер 146
Капсаицин 279, 283
Капуста 62
Карантинные вредители растений 74
Карраподиум 146
Карбогидраза 402
Карболовая кислота 32, 400
Карбонатный горизонт почвы 365
Карвакрол 113, 238, 385, 400
Карвон 338, 446
Кардамон 318
Кардобенедикт, см. *Волчец*
«Карельская береза» 41
Карлсбадская соль 353

Каротин, см. *Витамин* А
Каротиноид 279, 285
Каротоль 64
Карпаин, алкалоид 14
Карра 297
Картофель 146, 62,
Касатик, ирис **146—147**, 198, 445
Кассия, сенна **147—149**, 42, 198, 200, 353, 357
Касторовое масло 103 162, 353
Катартин 353
Каулофиллум 149—150
Каучук 56, 150, 166, 219
Каучуконосные растения 150, табл. X
Качим, см. *Мыльный корень*
Каштан конский 150/151
К. настоящий 151, 65, 111, 380
Квассин 152
Квассия 151—152
Квассия—галеновые препараты 107
Кверцитин 285
Кевовое дерево; см. *Терпентинное дерево*
Кендырь 152, 419
Кервель 152, табл. IX, рис. 3
Кервельная репа 51
Кетоны 152—153
Кизил 104
Кизильник 330, табл. XVII, рис. 1
Кинг, мандарин 223
Кинкан 153
Кино 153—154
Кипрей, иван-чай **154**
Кирказон 154
Кислица 154—155
Кислотность почв 307
Кислоты ароматические 157
К. жирные 123—124
К. жирноароматические 157
Кислоты органические 155—157
Кладония лесная 209
Клевер 157—158, 61, 63
Клей птичий (из плодов омелы) 266
«Клей растительный» 144
Клен 158
Клетка 158—161
Клетчатка, целлюлоза **161**
Клещевина 161—162, 198, 200, 226, 271, 314, 316, 353
Климатические зоны 162—163
Климатические условия 162—164
Клоповник, см. *Кресс*
Клоповница 164
Клубеньковые бактерии 42, 290
Клубни 375
Клубника 63
Клюква 164, 59, 63, табл. IV, рис. 2
Кницин 71
Княжник, атрагене **164**, 216, табл. XIII, рис. 2
Кодамин (алкалоид) 219
Кодеин (алкалоид) 219, 266
Козлятник 164—165, 138
Кокаин 165, 14, 19, 103, 234, 252, 253, 272, 314,
Кокаиновый куст 165—166, 13, 199, 238
Кок-сагыз 150, табл. X, рис. 2
Кола 166, 199
Коланин 76
Коллекционные питомники 290
Коллинсония 166
Коллоиды 166, 260
Коллоксилин, 161
Колоквинт 374
Колоцинт 166, 200
Колхицин 167, 35, 313, 314
Колхоз 168—172, 197, 258, 259, 444
Кольза (озимый рапс) 322
Колория 172—173, 115, 445
Колючелистник, см. *Мыльный корень*
Колочник 173
Коммифора 173, 356
Комнатные растения 173—174
Конвазид 313, 315
Конвален 313, 315
Конвалламарин 193
Конваллотоксин 193
Конволаин 19, 392
Конволамин 392
Конвольвулин 139
Конвольвин 76, 392
Кондуранго 174
Конидин 368
Кониин 14, 45, 315
Конопля 174, 198
Конопля американская, кендырь конопляный 419
К. индийская 174, 314
К. посевная 174
Консервирование продуктов 49
Консолидин 263
Консолипин 263
Контрактация лекарственных и эфирномасличных культур 174—175
Копытень 175
Копаифера 33, 356
Копайский бальзам 42, 356
Копулировка 311
Копуляция клеток дрожжей 107
Кора (сырьё) 11, 50, 71, 77, 94, 109, 134, 143, 185, 230, 260, 411, 412, 426
Коразол 70
Кордиамин 70
Корень 175—176
Кориандр 176—177, 198, 271, 346, 446
Корица цейлонская, коричное дерево **177—178**, 318, 319
Коричная кислота 203, 254
Коричные розы 437
Корневище (сырьё) 9, 24, 27, 89, 113, 115, 118, 122, 134, 143, 147, 149, 152, 194, 275, 296, 325, 352, 367, 424
Корневище, см. *Стебель*
Корни (сырьё) 16, 34, 60, 102, 105, 106, 113, 211, 223, 239, 246, 262, 275, 280, 308, 324, 346, 348, 350, 360, 365, 428, 449
Корнин 105
Коровяк 178
Корониллин 77
Косметические изделия 277
Костяника 116
Кофе 315, 318
Кофеин 178—179, 15, 69, 70, 103, 104, 240, 241, 315, 349, 364, 423, 424
Кофейное дерево 179
Кофермент 402

Кошачьи лапки, см. *Бессмертник*
Крамерия 42
Крапива 179—180, 61
Красавка, белладонна, сонная одурь 37, 103, 315
Красильные растения 180
Красная сыроежка 96
Красноземы 302, 308
Красный перец см. *Перец красный*
Красоднев 203
Красящие вещества 223
Кратегусовая кислота 48
Крахмал 180—181, 143, 166, 187, 51, 211, 275, 266, 267, 278, 407
Кремнефтористый натрий 137
Креновая, или ключевая, кислота 302, 303
Креозот 51, 107
Кресс 181
Крестовник 181—182, 13, 199, 234, 325, 355, табл. XIX, рис. 3
Крестоцветные 182—183, табл. XI
Криптомин 219
Криптофиты (геофиты) 444
Кровеостанавливающие средства 183—184
Кровохлёбка лекарственная 184, 200
Кротин 388
Кротон 184—185, 353
Крушина 271
Крушина ломкая 185, 200, 353
Крушина слабительная 185—186, 103, 200, 353
Крым-сагыз, см. *Каучуконосные растения*
Ксантиум, дурнишник 186
Ксантофилл 68, 285, 407
Ксероморфные растения 305
Ксерофиты 26, 128, 443
Ксерофиты, см. *Экологические типы*
Кубышка 186
Кувшинка 186
Кузьмичева трава, см. *Хвойник*
Куколь 186—187
Кукольван, см. *Рыбные ягоды*
Кукуруза 187, 226, табл. VIII, рис. 3
Кукурузные столбики («рыльца») 187, 200, 242
Кукушник, см. *Дрема*
Культиваторы 235
Культуры искусственные 289
Куманика 115
Кумарин 97, 106
Кумин 187—188
Кунжут 188, 198
Кунжутное, или сезамовое, масло 188
Купальница 216, табл. III, рис. 3
Купена 188, 203, табл. XII, рис. 1
Купорос железный 408
Купырь 188—189
Кураре 189, 45
Кускутин 294
Куссо 80

Л

Лабораторно-полевые опыты 268
Лаванда 190—191, 98 198, 200, 444
Лавр благородный 191, 445
Л. цветоножковый 226
Лавр камфорный, см. *Камфорное дерево*
Лавровое («бобковое») масло 191
Лавровишня 192, 199, 445
Ладан 357
Ладанник 192
Лазикарпин 80
Лазурник 192, 87
Лайм 421
Лаймкват 153
Лак 284
«Лак японский» 192
Лакмус 209
Лаковое дерево 192, 226, 376
Лакричник, см. *Солодка*
Лактоза 340
Лактон таурицин 299
Лактукарий 195
Ламинария 193, 69, 223, 355
Ландыш майский **193—194**, 103, 198, 199, 203, 314, 348, 349
Лантопин (алкалоид) 219
Лапчатка 194, 200
Л. прямостоячая, или дубровка 194
Ластовень 194—195
Ластовень (ваточник) 56
Латекс, см. *Млечный сок*
Латук 195, табл. XIX, рис. 2
Л. огородный салат 195
Лауданин 266
Лауданозин 219
Лахнантес 195
Левзея 195
Левкой 183
Ледумкамфора 29
Лейкопласты 160
Лекарственные растения 195—201
Лекарственные формы 201
Лен 201—202, 198, 200, 354
Л. слабительный 202
Лептопирум дымянковый **202**
Либриформ 106
Лигнин 106, 161
Лизергиновая кислота 369
Лизоцим 202, 280, 415
Ликвидамбар 202, 33, 203, 356
Ликотин 285
Ликоподии; см. *Плаун*
Лилейные 203—204, табл. XII
Лилия 204, табл. XII, рис. 2
Лимон 204, 63, 65, 421, 445
Лимонен (терпен) 40, 192, 231, 300, 383, 388, 445, 446
Лимонная кислота 14, 48, 50, 66, 107, 194, 205, 221, 227, 379, 404
Лимонная мята, мелисса 229
Лимонник 204—205, 13, 70, 199
Лимонное сорго 24, 25, 445
Линалилацетат 433, 446
Линалоол 10, 31, 40, 146, 254, 433, 445, 446
Линамарин 202
Линин 202
Липа 205, 63, 200
Липаза 402
Липохромы 285
Лист 205—207
Листья (сырьё) 15, 35, 36, 41, 49, 56, 63, 83, 105, 112, 149, 154, 226, 229, 247, 248, 250, 251, 270, 296, 297, 311, 341, 342, 362, 389, 423, 431

Лиственница 207—208
Лиственничная губка, см. *Губка растительная*
Лихенин 140
Лишайники 208—209, 354
Лобария 209
Лобеланидин 209
Лобеланин 209
Лобелин 14, 70, 209
Лобелия 209—210
Лобинолин 210, 220
Ложечная трава 210
Ложная мучнистая роса, или пероноспороз 44
Ломонос 210, 216, табл. XIII, рис. 4
Лонхокарпус 210, 43, 335, 384
Лопух 211, 355
Лотос 211
Лофофора 142
Лофофрин 142
Лох 211—212
Луб 375
Лубяные волокна 386
Луговая травянистая формация 302
Луговой период почвообразования 305
Луговой чай 57
Лук 212—213, 62, 203, 318
Лук гусиный 203
Луковицы 375
Лунария 183, табл. XI, рис. 1
Лупулин 413
Лучший Мичуринский (сорт абрикоса) 5, табл. I, рис. 1
Льнянка 213, 354
Любисток, зоря **213**, 198, 242
Любка 213—214, 454
Люпин 214
Лютик 214—215, 313, 314, 315
Лютиковые 215—216, табл. XIII
Люффа 216
Люперна 61, 63, 65
Ляллеманция 216
Ляпис 32

М

Магния сульфат 120
Магноламин 217
Магнолин 217
Магнолия 217, 336
Майоран 217—218, 98, 374, 446
«Майский напиток» 453
Мак 218—220, 198, 199, 253, 346
Маклурин 110
Малина 220—221, 63, 260
Мальва 221
М. черная, шток-роза 221, 222
Мальтоза 340
Мандарин 222—223, 63, 200, 421, 445
Мандрагора 223
«Манна» 58, 223, 453
Маннит 223, 193, 453
Маралий корень (левзея) 195
Марганец 398
Маргаритка 223
Маргосопикрин 230
Маргоссовая кислота 230
Марена 22, 180, **223**
Маррубин 434
Маруми, кинкан круглый 153
Марь душистая, амброзиевидная **224**, 25, 81, 198, 200, 445
Марьянник 224—225
Маслина 225, 198
Масличные растения 225—226
Масла растительные, см. *Жирные масла*
Масла эфирные, см. *Эфирные масла*
Масло-смолы, масло-камеде-смолы 357
Масляная кислота 53
Мастика 317
Маточные рожки 315
Матрин 365
Мать-и-мачеха 226, 355
Махорка 227, 136, 199, 200, 254, 279, 379, табл. XVI, рис. 1
Мацерация 227
Мачек 227—228
Маш 43
Машины и орудия с.-х. 231
Мед 228
Медвежье ушко, толокнянка 389
Медикаменты, см. *Лекарственные формы, Галеновые препараты, Неогаленовые препараты*
Медицинская промышленность 228—229, 78
Медицинское применение, см. *Анестезирующие средства, Антибиотики, Бактерициды, Возбуждающие средства, Вяжущие средства, Гельминтоциды, Действующие вещества, Желчегонные средства, Инсектисиды, Кровеостанавливающие, средства, Мидриатика, Миотика, Мочегонные средства, Наркотики, Обволакивающие средства, Отхаркивающие средства, Рвотные средства, Сердечные средства, Слабительные средства, Сосудистые средства, Физиологическое действие*
Медный купорос 81
Медовка золотая 285
Медуница 229
Междурядная обработка почвы 262
Мезаконитин 46
Мезереин 71
Мезофиты 443
Меконидин 219
Меконицин 266
Меконовая кислота 14
Меласса 108
Мелисса, лимонная мята 229—230, 98, 99, 198
Мелия 230
Мелколепестник 230—231, 355
Мениантин 56
Ментол 99, 247, 248, 446
Ментоловое эфирное масло 120
Ментольная мята 246
Ментора метод 86
Мерендера 231, 203
Меркаптаны 88
Меркузал 242
Меркуриалин 281
Метан 394
Метеорологические условия 163
Метинон (препарат витамина К) 65
Метиламин 281

Метилантранилат 300
Метиловый эфир 445
Метилсалицилат 380
Метилхавикол 31, 400, 401
Метилцитизин 150
Метод вегетативного сближения 85
Метод искусственного опыления 86
Метод ментора 86
Метод посредника 85
Механизация возделывания 231—234
Механический состав почвы 305
Мецкалин 142, 254
Мидриатика 234—235
Мидрин 234
Микозы 96
Микориза 303
Микотрофные растения 303
Микотрофный тип питания растений 290
Микробная клетка 159
Микробы почвенные 290
Микроорганизмы гнилостные 87
Микропиле, или пыльцевход 347
Милосеин 385
Мимоза 10, 42, 445
Миндаль 235, 5, 198, 199, 235, 314, 315, 316
Минеральные воды 120
Минеральные соли 289
Миотика 235—236
Мирицетин 285
Мирозин 92
Мироксилон 33, 43, 356
Мирра 173, 357, 374
Мирт 236, 357
Миртиллин 138
Мирцен 383
Мицелий 95
Мичуринское учение 5, 10, 11, 12, 33, 60, 85, 86, 210, 255, 263, 267, 331, 334, 336, 354
Млечный сок, латекс 236, 99, 100, 195, 218, 220, 237, 266
Могилевская опытная станция 267
Могильник, см. *Гармала*
Можжевеловое эфирное масло («пригорелое») 236, 314
Можжевеловые ягоды 242, 314, 316
Можжевельник 236, 200, 237, 242
Молочай 237, 238
Молочная кислота 14, 107
Монарда 238, 99
Монгол (сорт абрикоса) 5
Морелли, или гриоты 66
Морена алюмо-силикатная 304
М. пермская 304
Мордовник 238
Морковь 238—239, 61, 62, 64, 239
Морозник 239, 199, 216
Морозостойкость растений 131
Морошка 239—240
Морская капуста, см. *Ламинария*
Морской лук 240, 198, 199, 203, 249, 348, 374, 378
Морфий 252, 406
Морфин 240—241, 14, 103, 218, 219, 253, 266, 314, 315
Мочегонные средства 241—242, 34, 41
Мульчирование 242—243, 7
Муравьиная кислота 53, 64
Муреция 243
Мускарин 243—244, 96, 312, 313, 315
Мускат 318
Мускат розовый 61, табл. III, рис. 2
Мускатный шалфей 98
Мухомор 96, 103, 243, 244, 254, 315
Мучнистая роса 44
Мхи 244—245
Мыльный корень 245—246, 271, 272
Мыльнянка, см. *Мыльный корень.*
Мытник 246
Мышатник, см. *Термопсис*
Мышьяковистый ангидрид 81
Мышьяковокислый кальций 137
М. натрий 137
Мягчительный сбор (чай аптечный) 344
Мята 246—248, 62, 98, 99, 200, 318, 444, 446
Мятное (эфирное) масло 120, 248

Н

Навоз 295, 395
Нагами, или кинкан овальный 153
Наперстянка 249—252, 87, 198, 199, 256, 260, 264, 312, 313, 315, 344, 346, 348, табл. XIV
«Нар-шараб» 94
Нарданча 94
Наркоз 252
Наркотики 252—253, 112, 219, 266
Наркотические растения 253—254
Натриевая селитра 395
Нарцилен (ацетилен) 394
Нарцисс 254, 17, табл. II, рис. 3, 4
Нарцеин 219
Нарциссин 254
Наследственность 85, 160
Настурция 254—255
Научно-исследовательские учреждения 255—256
Нафталин (и бетанафтол) 81
Нашатырно-анисовые капли 272
Негной, тисс 385
Нематода галловая 74
Неогаленовые препараты 256—257
Нелумбин 211
Неоцезол 274
Нериин 264
Нерол 446
Неролиевое масло 300
Несовершенные, класс грибов 97
Никитский ботанический сад 47, 255
Никодуст 137
Никотин 257, 14, 103, 137, 227, 253, 254, 279, 315, 335
Никотиновая кислота, см. *Витамин* PP
Нитроглицерин 365
Нитчатые водоросли 64
Новокаин 19
Новосибирский филиал Академии наук ССР 125
Ноготки 257—258, 355
Норичник 258
Норичниковые 258
Нормативы 258—259

Норникотин 379
Нуклеопротеины 37
Нуклеиновые кислоты 116
Ночная фиалка 183, табл. XI, рис. 3
Ночная фиалка, или любка двулистная 213

О

Обвойник 260, 199
Обволакивающие средства **260—261**,
Облепиха 261, 61, 63
Обработка почвы 261—262, 6
Обработка семян 310
Обрезка растений 266
Овес 262, табл. VIII, рис. 4
Огуречная трава 262
Одеколоны 277
Одуванчик 262, 200, 355
Окопник 262—263
Оксиантрахинон 22
Оксидаза 403
Оксиметилантрахинон 95
Оксинаркотин 266
Оксифлавон 285
Оксифлавонол 285
Октиловый спирт 446
Окулировка 311
Окультуривание растений 263—264
Окуривание, или фумигация 408
Олеандр 264, 199
Олеандрин 264
Олеин 230
Олений мох 209
Оливковое масло 120
Ольха 264, 200
Омег болотный, или водяной 315
О. пятнистый 312, 313, 314
Омежник 265
Омела 265—266
Омнопон 314, 315
Омолаживание растений 266
Опий 266—267, 103, 252, 253, 314, 315
Опийный мак 218—220, 13, 253
Опиум, или опий 218—220, 14, 252
Опия алкалоиды 15
Оплодотворение 321
Опорные пункты 255
Опрыскивание растений 74, 408
Опыливание растений 74, 408
Опыт передовиков 268
Опытное дело 267—268
Организация труда 269
Органические кислоты 14, 215, 221, 227
Органическое вещество почвы 308
Орех 269—270, 63
Орехи кола 70, 166
Орехи лесные 62
Орешки буковые 51
Ортосифон, почечный чай **270**
Ортштейн 304, 307
Орхидные 270, табл. XV
Осадки 162—163
Осарсол 81
Осина, см. *Тополь*
Осмотическое давление клетки 67
Осока песчаная 270
Осокорь, тополь черный 389
Ооспоры 368
Остролодочник 270—271
Остро-пестро 271
ОСТ 93, 372
Отводки 321
Отравления 271—272, см. также *Противоядия, Ядовитые растения*
Отхаркивающие средства 272
Очанка 273
Очиток 273
Очный цвет 273

П

Пажитник 274, 43
Пальма-роза 25
Пальматин 33
Пальмитин 230
Пальмитиновая кислота 9
Пальмы 274, 226
Панаквилен 122
Панаксин 121
Панаксовая кислота 121—122
Панапен 122
Пантопон 252, 314, 315
Панцерия, см. *Пустырник*
Папаверин 219, 266, 365
Папоротник мужской, щитовник мужской 275—276, 81, 200, 315
П. щетинистый 275
Пар, пары 276
Паральдегид 253
Парапимол 9
Паридин 71
Парижская, или швейнфуртская, зелень 137
Паристифин 71
Парники 276, 323, 382
Партенокарпия 293
Парфюмерная промышленность 277—278, 247
Паслен 278, 315, табл. XVI, рис. 3 и 4
Пасленовые 278—279, 379, табл. XVI
Пастернак 449
Пастушья сумка 279, 318
Пасынкование 279
Патриния 279
Пахикарпин 365
Пахучий колосок 131, табл. VIII, рис. 2
Пачули 279—280
Пеганин 79
Пектин 218
Пеларгонидин 284
Пеллоторин 355
Пеллетьерин 80, 94, 103
Пеллотин 142
Пенициллин 21, 32, 96
Пеон, пион 288
Пепсин 402
Пептоны 88
Первичносумчатые грибы 96
Первоцвет, примула 280—281, 65, 198, 199, 242
Перегной 304, 308, 396
Перезимовка растений 281
Перекись водорода 32
Перелеска 281
Переработка лекарственных растений 281—282
Пересадка растений 282, 286, 323

Переступень 282—283, 357
Перец водяной 69
Перец красный, или стручковый 283, 62, 64, 65, 199, 279, 336
Перец черный 283, 318
Перилла, судза 283
Периплогенин и периплоцин 260
Перисперм 347
Периспоровые грибы 96
Перовския 284
Пероксидаза 403
Пероноспороз, или ложная мучнистая роса 44
Персик 284, 198, 199
Персиковое жирное масло 120, 284
Пертуссин 385
Перуген 203
Пескование, или стратификация семян 310
Песчанка 284
Петрушка 284, 62, 242, 318, табл. IX, рис. 4
Печень 61, 62, 64, 66
Пигменты 284—285
Пижма, дикая рябина **285—286,** 200, 355
Пикировка 286, 282
Пикротоксин 314, 336
Пикульник 286, 99
Пилокарпидин 287
Пилокарпин 15, 103, 235, 314, 287
Пилокарпус 287, 13, 198, 199, 236
Пилильщик розанный 74
Пимпинеллин 34
Пинсп 287—288, 9, 53, 143, 236, 284, 286, 298, 330, 393, 431, 446
Пиниипикрип 237
Пинцировка растений 279
Пион, пеон 288
Пиперидин 14, 283
Пиперин 283
Пире омицеты 96
Пиретрины 288—289
Пиретрум 137, 331
Пиридин 14
Пиридоксин, см. *Витамин* B_6
Пирогаллол 109, 376
Пирокатехин 109, 110, 400
Пироксилин 161
Пирролидин 14
Питание растений 289—290, 25
Питомник 290—291
Питуитрин 120
Пихта сибирская 291, 33, 63, 199
Пихтовое (эфирное) масло 145, 291
Плазмодесмы 158
Планктон 69
Пластиды 160
Платифиллин 234, 312
Плаун 291—292, 342
«Плач растений» 67
Плевел льняной 292
Плевел опьяняющий 292—293, 131
Плектасковые грибы 96
Плесневые грибы 21, 96
Плод 293—294; плоды (сырьё) 9, 12, 13, 94, 212, 221, 230, 293, 341, 342
Плодородие почвы 302
Повилика 294, 44, 45
Поганка бледная 96, 244, 312, 313, 315
Поглотительная способность почвы 306
Подбел, андромеда 294
Подвой 294, 300, 311
Подзолистые почвы 302, 304, 307, 308
Подзолистый период почвообразования 302, 303
Подновка, или вздымка (подсочка) 277
Подмаренник 294—295
Подогрев почвы 295
Подорожник 295—296, 196, 261, 354
Подофилл 296, 198, 200, 357
Подофиллин 296
Подснежник 296—297, табл. II, рис. 1
Подсолнечник 297, 198
Подсочка 297, 363
Полевые опыты 268
Полигалловая кислота 141
Полисахариды 161, 166, 339, 340
Полка (сорняков) 298
Полынь 298—299, 355
П. горькая 200, 298, 355
П. цитварная, см. *Дармина*
П. Шовица 200
Померанец, бигарадия **299—300,** 200, 445
Популин 390
Поручейник широколистный 300
Посадка растений 301, 282
Посев 301, 6—7
Посевной материал 346, 347
Посконник 301—302, 355
Потогонный сбор (чай аптечный) 343
Потребительская кооперация 201
Почва 302—308, 5, 290, 326
Почвенные зоны 307—308
Почвенный раствор 307
Почвообразование, учение В. Р. Вильямса 302
Почвы СССР, географическое распределение 307—308
Почвы «чугунные» 305
Почечный чай, ортосифон 99, 270
Почечуйная трава 308
Почки растений (сырьё) 321, 363, 384
Прангос 308
Предпосевная обработка семян 309—311, 7
Прививка, трансплантация **311,** 80, 336
Привой 311
Пригорелое можжевеловое масло 107
Примула, см. *Первоцвет*
Примуловая кислота (сапонин) 280
Пробка, или перидерма 386
Проводящие пути воды 67
Прозерин 406
Производственные опыты в колхозах и совхозах 268
Проламины 37
Пролеска 311
П. осенняя 240, 311.
Пропашная культура лекарственных растений 6
Прорастание семян 76, 347
Проращивание семян 309
Прореживание растений 311
Прострел луговой 314, 315, 362
Прострел, см. *Сон-трава*
Простигмин 43, 236, 406
Протамины 37

Протеаза 402
Протеиназа 402
Протеины 306
Противогеморройный сбор (чай аптечный) 343
Противоядия 311—318, 271—272
Противопоносный (вяжущий) сбор (чай аптечный) 343
Протоанемонин 143
Протовератрин 313
Протопин 213
Протоплазма 158, 166
Протопласт 158
Протравливание 408
Пряности 318—319
Пряные растения 318—319, 270, 283, 298
Псевдоанторин 46
Псевдоэфедрин 410
Птармика 393
Птигреновое масло 300
Птичий помет 395
Пузырник 319
Пулегон 130, 248
Пупавка 319
Пурина производные алкалоиды 15
Пурпуреаглюкозиды 250
Пустынная формация 302
Пустырник 319—320, 99, 199, 242
Пшеница 320, 62, 65
Пыльцевход, или микрополе 347
Пырей 319—320
Пьяника, голубика, гонобобель 88

Р

Развитие растений, см. *Стадийное развитие*
Размножение растений 321, 32, 68
Разнолепестник горький 321
Районирование 321—322
Раковые шейки, см. *Змеевик*
Ракитник 322, 43, 313, 315
Рапс 322—323
Рассадный способ 323—324
Растворимость действующих веществ 103
Растворы высокомолекулярные (коллоидные) и истинные 166
Растениеводство 162
Растения (ареал) 23
Р. короткого и длинного дня 370
Растительный покров почв 303—304
Растительные формации 302
Рассада 3, 7, 282, 286, 301, 324
Ратания 324, 42
Ратициды 137
Рвотные средства 324
Рвотный корень, ипекакуана 138, 272
Рвотный орех, см. *Чилибуха*
Реадин 218
Ревень 324—326, 63, 74, 198, 200 353, 357
Редька 327, 63, 202, табл. XI, рис. 2
Реин 325
Резеда 285
Резены 356, 357
Резина 150
Резины 356
Резорцин 400
Ремерин 327
Ремерия 327
Репейное масло 211
Репяшок 331, табл. XVIII, рис. 3
Реум-эмодин 325
Ржавчина 44
Рибофлавин, см. *Витамин* B_2
Риванол 32
Ринантин 224
Рис 327, табл. VII, рис. 1
Рицин 162, 271, 316, 388
Ричардсония 327
Рогатый василек, или живокость посевная 122
Роданисто-водородная кислота 14
Рододендрон 327—328, 59, 136
Роеадин 219
«Рожки», склероции спорыньи 368
Рожковое дерево 42
Рожь 328—329
Р. заражение спорыньей 369
Р. проросшие зерна 65
Роза 74, 324, 440, 444
Роза казанлыкская 239—330
«Роза ветров» 163
Розы, см. *Шиповник*.
Розмарин 330, 98, 446
Розовое (эфирное) масло 330
Розоцветные 330—331, табл. XVII
Ромашка аптечная **331**, 198, 318, 200, табл. XVIII, рис. 2
Р. безлепестная 331
Р. далматская 75, 200, 331—332, 346
Р. кавказская 198, 200, 332, табл. XVIII, рис. 3
Р. персидская, или мясокрасная 332
Р. римская, см. *Пупавка*
Р. розовая 198
Ромашки инсектисидные **331—334**, 136, 288, табл. XVIII, рис. 1 и 3
«Рослекрасконтора» 23, 126, 201
Рост 334, 28, 370. 375
Ростовые вещества 28, 85
Росянка 334—335
Ротенон 335, 105, 210, 384
Ротеноиды 105, 210, 335, 384
Рудеральные растения 362
Рудяковый горизонт 303
Румянка 335—336
Рута 336, 315, 316
Рутин 336
Рыбий жир 64, 65, 138
Рыбные ягоды, плоды кукольвана **336**, 314
Рыжик 337
«Рыльца» кукурузы 120
Рябина 337, 61, 64
Рябинка дикая, пижма 285
Рябинник рябинолистный, спирея рябинолистная 357
Рябчик 337, 203

С

Сабадилла 338, 199, 316, 374
Сабина 316
Сабиноль (алкоголь ядовитый) 237
Сабур, см *Алоэ*
Салат огородный 195

Салицин 390
Салеп, см. *Ятрышники*
Салициловая кислота 258
Сальвен 431
Сальсолин 361, 365
Самбунигрин 50
Самшит 338
Сандарак 356
Сантал 338
Санталовое дерево 107
Санталовое масло 338
Санталол 338
Сантонин 80, 101, 102, 316, 317
Сапонины 339, 25, 27, 41, 71, 80, 82, 97, 122, 140, 141, 150, 193, 215, 245, 246, 250, 258, 270, 272, 273, 280, 281, 284, 350, 355, 371, 411, 419, 451
Сапрофитные организмы 290
Саранка 204, табл. XII, рис. 2
Сассапариль, или сарсапарель 203
Сассафрас 107
Сатанинский гриб 96
Сафлор 339
Сафрол 146
Сахара 339—340, 5, 60, 87, 96, 107, 339—340
Сацер (сорт абрикоса) 5, табл. I, рис. 2
Сбор дикорастущих растений 340—342 127, 342, 343, 377
Сборы, чаи аптечные 342—344, 51, 78, 133, 197, 221, 453
Свекла 342, 63
Световая обработка семян 310
Связность почвы 305
Севообороты 344—345, 6, 8, 276, 397
Сегетальные сорные растения 362
Седанин 273
Сезамовое масло 188
Секален 256, 369
Селекция 48, 255
Селитра, аммиачная и натриевая 395
Сельдерей 346
Семена 7, 47, 75, 105, 119, 296, 300, 326, 327, 346, 347
Семенной материал, посевной материал 346—347
Семя 347, 315, 321, 348
Семяпочки 347, 418
Сенега 347—348, 198, 199, 272, 350
Сенегин 140, 348
Сенна, см *Кассия*
Сера 138, 408
Сердечник 181
Сердечные средства 348—349
Серые лесные почвы 304
Сесквитерпены 53, 122, 143, 280, 383
Сеянцы 286, 294
Сильвинит 395
Симпатикотропные средства 199
Синальбин 87, 92
Синеголовник 349
Синигрин 87, 92
Синильная кислота 5, 50, 55, 202, 313, 314, 316
Синюха 349—350, 199, 272, 348, 377
Синяк, см. *Румянка*
Сирения 350
Сирень 350
Система удобрений 397
Ситовидные трубки 387
Скаммоний 351, 76, 357
Скатол 88
Скипидар 287, 297, 363, 383
Склеропротеины 37
Скополамин 351, 14, 37, 112, 120, 196, 223, 234, 254, 278, 316, 352
Скополия 351, 13, 27, 86, 112, 198, 199, 234, 278
Скрещивание 85
Скрофулярин, алкалоид 258
Скумпия 200, 376
Скутелярия, см. *Шлемник*
Слабительные средства 353—354
Слива 354
Сливовые 330
Слизи растительные 354—355, 10, 102, 144, 219, 454
Сложноцветные 355, табл. XIX
Слюногон 355
Смоковница, инжир, винная ягода 136
Смолевка 355—356
Смолистые вещества 94, 213
Смолоносные растения 356—357, 383, 403
Смолы 357, 166, 219, 356
Смоляные кислоты 356
Смородина 357—358, 62, 63, 65
Советский пенициллин 21
Совхозы 358—359, 201, 259
Соланин 146, 279
Сольбар 408
Солнечная энергия 295, 408
Солодка 359—360, 43
Солодковый корень 272
Солянка 361—362, 199, 365
Сонная одурь, белладонна, красавка 37
Сон-трава, прострел 362
Сорго лимонное 445; см. также *Ароматические злаки*
Сорные растения 362—363
Сорняки 84
Сорта 85—86, 135, 294
Сортировка лекарственного сырья 282
Сосна 363—364, 200, 356
Сосудистые средства 364—365
Сосуды древесинные (водопроводящая ткань) 106
Сосуды, или трахеи 387
Сосюрея 365
Софокарпин 365
Софора 365—366, 137
Соцветия 366—367, 433
Соя 367, 319
Спаржа 367, 203, табл. XII, рис. 4
Спартеин 14, 108, 322, 365
Спигелин 367
Спигелия 367, 428
Спирейные 330
Спирея рябинолистная, рябинник рябинолистный 367
Спирты 367—368, 32, 108
С. ароматические 368
С. вторичные 152
С. предельные и непредельные 367
Спорангий 368
Спора 368, 32, 69, 95, 96, 292, 321, 369
Спорынья 368—369, 15, 96, 199, 256, 271, 314, 316, 342, 412
Спорыш 369

Стадийное развитие растений 370—371, 86, 407
Сталинский план преобразования природы 163—164
Стальник 371, 43, табл. III, рис. 2
Стандартизация и бракераж лекарственных растений 371—374, 93
Стафизагрия 374
Стебель 374—375
Стеллера 375, 354
Степная травянистая формация 302
Стерины 62, 65
Стимуляторы роста 28
Стиракс 356
Стираксовое дерево, см *Ликвидамбар*
Стратификация, см. *Предпосевная подготовка семян*
Стиптицин 118, 119
Стрептомицин 13, 21, 32
Стрихнин 375, 70, 103, 316, 319, 364, 428
Строфант 375—376, 199, 260, 264, 314, 317, 348, 374
Строфантидин 91, 260, 419
Строфантин 103, 269, 348, 419
Строчок 317
Студни 166
Суберин 161
Субстрат грибов 95
Субтропические и южные растения 198
Судза, перилла 283
Суккуленты, см. *Экологические типы*, а также 128, 305, 376, 443
Сулема 32
Сульфаниламидные препараты 32
Сульфат аммония 395
Сумах 376, 111, 200, 285
Сумбул, см. *Ферула*
Сумбульный корень 403
Сумчатые грибы, или аскомицеты 96
Суперфосфат 395
Сухая пятнистость листьев мака 44
Сушеница топяная (болотная) 376—377, 350, 355, 365, 376
Сушка растений 377—378, 8, 120, 149, 326, 331, 418
Сфагновые мхи 245
Сфагнол 245
Сферофиза 378, 43, 199
Сферофизин 43
Сциларен 240
Сцилитин 240
Сциофиты 443
Съедобные грибы 96
Сыворотки лечебные 389

Т

Табак 13, 14, 103, 199, 200, 227, 253, 254, 279, 317
Табак настоящий 379, табл. XVI, рис. 2
Т. сизый 19, 227
Табачная пыль 257
Таволга 379—380
Таксин 385
Талатизин 46
Тамарикс, гребенщик 380
Тамаринд 380
Т. индийский 42
Танниды 380—381, 29, 84, 93
Таннин, галлодубильная кислота 381, 50, 77, 109, 110, 111, 158, 376, 406, 423
Таннальбин 77, 376
Танноглюкозиды 325, 353
Тараксицин 262
Таран 381
Татарник, будяк 381, 355, табл. XIX, рис. 1
Тау-сагыз 150, 345 табл. X, рис. 3;
Таурицин 299
Тбилисский научно-исследовательский фармацевтический институт 255
Тебаин 219 266, 267
Температура почвы и воздуха 163, 295
Темулин 293
Теобромин 70, 142, 241
Теофиллин 241
Теоцин 242
Теплицы 381—382, 323
Тепличные культуры 382
Термическая обработка семян 310
Термопсис, мышатник 382, 43, 139, 199, 317, 365
Терновник, терн 382—383, 374
Терофиты 444
Терпентин 207, 357, 363
Терпингидрат 272, 364
Терпентиновое дерево 383
Терпентиновое масло (скипидар) 272, 363
Терпены 383, 368
Терпинен 218, 446
Терпинолен 383
Терпинеол 53, 213, 218, 445
Тефрозин 384
Тефрозия 384, 43, 105, 137, 335
Тиамин, см. *Витамин* B_1
Тимол 9, 81, 99, 238, 385, 400, 422, 446
Тимьян 384—385, 99, 198, 200, 446
Тирамин 369
Тирсесидин 385
Тирозиназа 262
Тиротрицин 21
Тироцин 21
Тисс, негной 385—386
Ткани растительные 386—387
Тмин 387—388, 74, 198, 200, 318, 346, 444, 446
Товарищ (сорт абрикоса) 5, табл. I, рис. 3
Токоферол; см. *Витамин* Е
Токсальбумины 388
Токсикодендрол 376
Токсины 388—389, 88, 96
Толокнянка, медвежье ушко 389, 59, 103, 242, табл. IV, рис. 2
Томасшлак 395
Томаты 62, 63, 318
Томский медицинский **институт** 13, 125
Тополь 389—390, 285, 374
Торментиллин 194
Торф низинный 395
Травопольная система земледелия 163, 276
Травы (сырьё) 10, 25,, 51, 69, 70, 71, 89, 91, 106, 107, 113, 129, 140, 210, 215, 229, 230, 231, 238, 246, 262, 341, 342 367, 385
Трагакант 26, 43. 144
Трактогеновое масло 409
Транспирация 67, 68, 128
Трансплантация 311

Тригонеллин 274, 376
Триметиламин 48, 281
Триолеин 225, 235
Трипальмитин 225
Трипсин 402
Триптофан 88
Тристеарин 225
Трифоль, см. *Вахта*
Тропин 86
Троповая кислота 86
Тропококаин 19, 165
Труксиллин 165
Трут лекарственный 98
Т. ложный 98
Т. сосновый 98
Трутовики 96
Тубероза 390, 17, 445
Туберон 445
Туйон 286, 298
Тулипин 393
Тунг, тунговое дерево 390—391
Тургор клетки 160
Тургорное давление клетки 67
Туссилягин 226
Тутокаин 19
Туя, жизненное дерево 391
Тыква 391—392, 81, 200
Тюльпан 393, 203, табл. XII, рис. 3
Тысячеголовник 332
Тысячелистник 392—393, 62, 200, 355

У

Уборка 394, 8
Углевод, углеводы 161, 407
Углеводный обмен 138
Углеводороды 394, 367
Углекислота, углекислый газ 70, 88, 407
Уголь древесный 107
Удобрение 395—398
Украинская зональная опытная станция (ВИЛАР) 76, 90, 247, 250, 267, 268, 311
Укроп 63, 318
Уксус древесный 363, 364
Уксусная кислота 14, 46, 53, 107, 394
Ульминовая кислота 303
Унаби, зизифус 398
Уншиу 223
Упаковка 398, 282, 372, 373,
Уреаза 403
Уретан 253
Урожайность 398
Условия среды и вегетация 57, 370
Устойчивость растений против болезней и вредителей 135
Устьица растений 67
Усы стебля 374
Уход за посевами 7

Ф

Фагин 51
Фазеолин 399
Фаллус, гриб 96
Фанерофиты 444
Фармакопея государственная 249, 374
Фармацевтическая промышленность, см. *Медицинская промышленность*
Фарнезол 445
Фасоль 399, 43, 138
Фейхоя 399—400
Фенамин 70
Фенигрекова трава, см. *Пажитник*
Фенилэтиловый спирт 445
Фенологические наблюдения 400, 268
Фенолы 400—401, 30, 88, 218
Фенхель 401—402, 198, 318, 346, 446, 447
Фенхельное масло 19
Фенхон 401
Феофитины 413
Ферментация чайных листьев 423
Ферментирование семян 309
Ферменты, энзимы 402—403, 87, 92, 423
Феруля 403, 144, 356
Фиалка душистая 403—404, 18, 445, табл. XX, рис. 2
Ф. трехцветная 199, 404, табл. XX
«Фиалковый корень» 147
Фиговое дерево 136
Физалис 404, 279
Физиологическое действие 405—406, 103, 196
Физостигма, калабарский боб 406, 199
Физостигмин, эзерин 43, 103, 235, 317, 406
Фикомицеты 96
Фикоциан 68
Филиксовая (папоротниковая) кислота 275
Филиксодубильная кислота 275
Филицин 275
Филофора 406
Филмарин 275
Филлохинон, см. *Витамин* К
Финиковая пальма 274, 275
Фисташка 406, 50, 111, 357
Фитин 406—407
Фитогормоны 28
Фитолакка 407, 374
Фитонциды 21, 32, 135, 425
Фитостерин 41
Фитофтора 96
Флавон 285
Флавонол 49, 285
Флобафены 110
Флороглюцин 81, 110, 275
Флоскулен 107
Фолинерин (олеандрин) 264
Формалин 408
Формальдегид (формалин) 32
Фосфатиды 166
Фосфопротеины 37
Фосфоритная мука 395
Фосфорная кислота 14
Фосфорнокальциевый обмен 64
Фотопериодизм 407
Фотосинтез 407—408, 25, 128, 205, 289, 412
Фруктовые эфиры 449
Фруктоза 340, 416, 421
Фтористый натрий 137
Фузариум 97
Фукоксантин 68
Фумарин 113
Фумаровая кислота 113, 279
Фумигация 408
Фунгисиды 408
Функия 203

Х

Халмугровое масло 409
Хамефиты 444
Харьковский н.-и. химико-фармацевтический институт 255
Хатинин 53
Хатьма, дикая рожа 409, 261
Хвойник, эфедра 409—410, 13, 199, 234, 324, 341, 364
Хвойные деревья, подсочка 297
Хвойные масла 410
Хвощи 410—411, 242
Хвоя 61, 363
Хевея (гевея) 236
Хейранин 119
Херантин 119
Хелетрин 449
Хелидоновая кислота 14, 194
Херофиллин 51
Химико-фармацевтическая промышленность 197
Хинет 412
Хинин 411, 14, 103, 317
Хинная кислота 14
Хинное дерево 411—412, 13, 198
Хинолин 14
Хлопчатник 412, 198
Хлоралгидрат 253
Хлорамин 32
Хлораты кальция, натрия и калия 85
Хлористый барий 137
Хлоротические растения 413
Хлорная известь 408
Хлоропласты 160, 407
Хлорофилл 412—413, 68, 285, 289, 290, 407
Хлороформ 104, 252
Хмель 413, 63
Хна, хенна 413—414
Хозяйственная годность семян 347
Холин 143, 263, 265, 279
Хологон 120
Холосас 439
Хондриосомы, или митохондрии 160
Хохлатка 414
Хранение лекарственных растений 414
Хрен 414, 63, 202, 318
Хризантемовая монокарбоновая кислота 289
Хризаробин 415, 107
Хризофан 353
Хризофановая кислота 104, 325, 353, 441
Хрозофора 415
Хромопласты 160, 180
Хромосомы 160
Хурма 415—416

Ц

ЦАНИИ (Центральный н.-и. аптечный институт) 23, 201, 255
Цветки (сырье) 110, 112, 197, 221, 300, 322, 333, 341, 342, 356, 380
Цветок 417—418
Целлюлоза 340
Целлюлоза, клетчатка 161
Центролектехсырье Центросоюза 126
Церазин 144
Церкоспороз (болезнь фенхеля) 44
Цефалофора ароматная 418—419
Цефаэлин 139
Цианамид 84
Цианидин, цианин 285
Цикорий 419
Цикламен 419
Цикламин, глюкозид 273
Цикута 317
Цикутотоксин 60, 313, 317
Цимарин 419—420, 91, 152
Цинеол 31, 143, 393, 442, 445, 446
Циннамилкокаин 165
Циноглоссин 263, 336
Цинхонин 14
Цитварная полынь, дармина 81, 101, 102, 298, 355
Цитизин 14, 108, 312, 317, 322, 366
Цитраль 25, 58, 132, 205, 230, 445, 446
Цитрин, см. *Витамин* Р
Цитрон 420
Цитронелла 25
Цитронеллаль 25, 230, 445, 446
Цитронелол 84, 445
Цитрусовые 420—421, 198, 300, 336
Цмин, см. *Бессмертник*

Ч

Чабер 422
Чай, чайный куст 422—424, 13, 144, 198, 199, 317, 318, 380
«Чаи» аптечные, сборы лекарственные 78, 282, 342
Чаульмугровое масло 409
Чебрец, богородская трава 424
Чемерица 424—425, 14, 136, 203, 271, 313, 317, 338
Череда 425, 355
Черемуха 425
Черемша, см. *Лук*
Черенки, 311, 321
Черенкование 426
Череш 426, 203
Черника 426, 63, 138, 200, табл. IV, рис. 1
Чернильные орешки 77, 109, 111, 380, 381
Чернобыльник 426, 427
Черногорка, см. *Горицвет*
Чернозем 304
Чернокорень 427, 374
Чернушка 427, 216
Чеснок 427—428, 200, 212, 318, 319
Чилибуха, рвотный орех 428, 13, 15, 316, 317, 374, 375, 428
Чина 428—429
Чистец 429, 99
Чистота семян 347
Чистотел 429, 430, 14, 15, 236
Чубушник 430
Чуфа 430, 226

Ш

Шалфей красный 285
Шалфей лекарственный 431—432, 99, 346
Ш. луговой 99, табл. VII, рис. 3
Шалфей мускатный 432—434, 198, 346, 444, 446
Шампиньон весенний 318

Ш. желтый 318
Шандра 434, 98
Шасла доре, Шасла розовый 61, табл. III, рис. 1 и 3
Шафран, крокус 434—435, 198
Шелк искусственный 161
Шизандра, см. *Лимонник*
Шиповник, роза 435—440, 62, 63, 65, 120, 200, 330
Ш. Федченко 438
Шлемник 440, 99
Шоколадное дерево, какао 142
Шпинат 440, 62, 63, 65
Шток-роза, мальва черная 221

Щ

Щавель 441, 62, 63
Щитовник мужской, папоротник мужской 275

Э

Эвкалипт 442—443, 154, 200, 446
Эвкалиптоль 442
Эвкоммия 200
Эзерин, алкалоид 105, 317
Эйкаин 19
Эйфтальмин 234
Экологические типы растений 443—444, 305
Элатерин, смолистое вещество плодов 41
Эллаговая кислота 109, 110, 194
Эметин 139, 272
Эмодин 89, 353, 441
Эмульгаторы—камеди 26, 144
Энантотоксин 265
Эндемичные виды растений 24
Эндосперм 317
Энзим сычужный 279
Энзимы, ферменты 402—403
Эргометрин 369
Эргостерин, см. *Витамин* D
Эрготамин 369
Эрготин 369
Эрготионин, алкалоид 15
Эремурус, см. *Черсш*
Эризид 119, 315
Эризимолактон 119
Эризимопикрон 119
Эритаурин 133
Эритрин 21
Эритроцин 133
Эритроциты 82
Эскулин (смесь сапонинов каштана конского) 151
Эстераза 402
Эстрагон 444, 298, 318, 355
Этан 394
Этилен 394
Этиолированные растения 413
Эуфорбин 238
Эфедра, см. *Хвойник*
Эфедрин 70, 234, 364, 409
Эфемероиды 444
Эфемеры 305, 444
Эфирномасличные растения 444—447
Эфирные масла 447—448
Эфиры простые 448, 104, 252
Эфиры сложные 449, 86, 123, 288
Эхинацея 449, 198, 355
Эхинопсин 238
Эшшольция 449

Ю

Юглон 270
Ююба 398

Я

Яблоневые 330
Яблоня 450—451, табл. XVII, рис. 2
Яблочная кислота 5, 14, 50, 66, 205, 221, 227, 258, 334, 404
Яблочнокислое железо 451,
Ядовитые грибы 96, 271
Ядовитые растения 451—452
Ядро древесины 107
Ядро клетки 158
Ядрышки внутри ядра клетки 160
Язвенник 43
Яичный желток 65
Ялапа, см. *Ипомея*
Ялапин 76, 139
Янтарь 357
Японская камелия 144
Яровизапия, см. *Стадийное развитие*
Яровизация семян 310
Ясенец 452
Ясень 453, 223
Ясменник 453
Яснотка 453
Ятрышники 453—454, 200, 354, табл. XV, рис. 1 и 4
Ячмень 454

ЛАТИНСКО-РУССКИЙ УКАЗАТЕЛЬ НАЗВАНИЙ РАСТЕНИЙ

А

Abies sibirica—Пихта сибирская 291
Acacia—Акация 42
A. dealbata—А. серебристая, мимоза 10, 445
Acantophyllum glandulosum, A. gypsophiloides, A. paniculatum—Колючелистник, мыльнянка—246
Acer—Клен (A. ginnala—речной, гиннала, A. platanoides—обыкновенный, A. saccharinum—сахарный) 158
Achillea—Тысячелистник (A. filipendulina—таволговый, A. millefolium—обыкновенный, A. santolina—сантолиновидный, A. setacea щетинистый, sibirica—сибирский) 392
Aconitum—Борец аконит 14, 45, 137
A. alataricum—алатарский, A. altaicum—алтайский, A. baicalense—байкальский, A. barbatum—бородатый, A. Bauchini—Бохина, A. excelsum—высокий, A. karakolicum—каракольский, A. Kusnezoffii—Кузнецова, A. Lobelianum—Лобеля, A. neomontanum—новогорный, A. pyramidale — пирамидальный, A. soongaricum—джунгарский, A. talassicum—таласский, A. tauricum—таврический 45, 46
A. Napellus (A. Linnaeanum)—А. напелюс (секция рода) 45, 312
Acorus calamus—Аир, 9, 445
Acroptilon picris—Горчак 92
Actinidia—Актинидия (A. arguta—острая, A. kolomicta—коломикта, A. polygama—носатая, A. Sugawarana—сахалинская) 12
Actinomycetes—Актиномицеты 13
Adonis sibirica — Горицвет сибирский 91
A. vernalis—Г. весенний, черногорка 91, 314, A. wolgensis—Г. волжский 91
Aesculus hippocastanum—Каштан конский 150
Agaricus bulbosus—Поганка бледная 316
Agrimonia eupatoria—Репяшок обыкновенный, табл. XVII, рис. 3
Agropyrum cristatum—Пырей гребенчатый 320
A. repens—Пырей ползучий 320
Agrostemma githago, A. linicola—Куколь 186, 187
Ahnfeltia plicata—Анфельция складчатая 22, 69, 138
Ailanthus altissima—Айлант, китайский ясень 10
Albizzia Julibrissin—Альбиция, шелковая акация 42
Alchemilla—Манжетка 180
Aleurites—Тунг, тунговое дерево 390, 391
Algae—Водоросли 68, 69
Alhagi—Верблюжья колючка (A. kirghisorum—киргизская, A. persarum—персидская, A. pseudalhagi—обыкновенная) 58
Allioideae—Луковые (подсемейство лилейных) 203
Allium cepa—Лук огородный, репчатый 212
A. latissimum—Альпийская черемша 212
A. longicuspis—Чеснок среднеазиатский, лук длинно-остроконечный 427
A. ursinum—Л. медвежий, черемша 212
A. victorialis—Л. победный, черемша 212
Alnus—Ольха (A. glutinosa—клейкая, A. incana—серая) 180, 264
Aloë—Алоэ (A. arborescens—древовидный, A. ferox—ферокс, A. vera—настоящий) 15, 143
Alpinia nutans—Альпиния пониклая 145 (A. officinarum—Галанга, калган настоящий) 142
Althaea officinalis—Алтей лекарственный 15, 16
A. roseа var. nigra—Мальва чёрная, шток-роза 180, 221
Amanita caesarea—Поганка цезарева 244
Amanita mappa—Поганка бледная желтоватая 96, 315
A. muscaria—Мухомор 96, 244, 254, 314
A. phalloides—Поганка бледная 96, 244, 315
A. rubescens—Поганка красноватая 244
A. virosa—Поганка бледная вонючая 315
Amaryllidaceae—Амариллисовые 17, 445
Amygdalus communis—Миндаль (A. communis var. amara—горький, A. communis var. dulcis—сладкий, A. Petunnikowi—Петунникова, A. spinosissima—колючий) 235

Anabasis aphylla—Анабазис, ежовник безлистный, итсегек 18
Anacamptis pyramidalis—Анакамптис 454
Anacyclus officinarum (Anacyclus pyrethrum) Слюногон 355
Anagallis arvensis—Очный цвет 273
Anamirta cocculus (Anamirta paniculata)—Рыбные ягоды 336
Anchusa officinalis—Воловик 70
Andira araroba—Андира 107, 415
Andromeda polyfolia—Подбел, андромеда 54, 58, 294
Anemone—Ветреница (A. debilis—В. слабая (полярная), A. nemorosa—лесная, A. ranunculoides—лютиковая) 59, 315, табл. XIII, рис. 1
Anisodus luridus—Скополия азиатская 278, 351
Antennaria dioica—Бессмертник белый, кошачьи лапки 41
Anthemis—Пупавка
A. cotula—П. обыкновенная, или собачья ромашка 319
A. nobilis—П. благородная, или ромашка римская 285, 319
A. tinctoria—П. красильная 318
Anthoxanthum odoratum—Пахучий колосок, табл. VIII, рис. 2
Anthora—Антора (секция рода Aconitum) 45
Anthriscus cerefolium—Кервель 152, табл. IX, рис. 3
Anthriscus silvestris, A. vulgaris—Купырь 188, 189
Antirrhinum majus—Львиный зев 285
Apocynum—Кендырь 152
A. cannabinum—К. конопляный 152, 419
Arabidopsis toxophylla—Гулявник ядовитый 99
Araceae—Ароидные 445
Aralia racemosa—Аралия кистистая 23
Archangelica officinalis—Дягиль, ангелика 113
Arctium—Лопух (A. maius—большой, A. minor—малый, A. tomentosum—войлочный) 211
Arctostaphylos uva ursi—Толокнянка 389, табл. IV, рис. 2
Areca catechu—Пальма катеху 173, 274
Arenaria capillaris—Песчанка волосовидная, A. juncea—П. ситниковая 284
Arisaema amurense—Аризема амурская, A. triphylla—A. трёхлистная 24
Aristolochia clematitis—Кирказон ломоносовидный 154
Armeniaca—Абрикос (A. Davidiana—Давида, A. manshurica—манчжурский, A. sibirica—сибирский, A. vulgaris—обыкновенный) 5
Armoracia rusticana—Хрен 414
Arnica Chamissonis—Арника Хамисонова, A. montana—A. горная 24, табл. XIX, рис. 4
Artemisia—Полынь 298 (A. absinthium—П. горькая 298, A. annua—П. однолетняя 145, A. arenaria—П. песчаная 298, A. cina—Дармина, цитварная полынь 101, A. dracunculus—Эстрагон 444, A. herba alba—П. белотравная, A. incana—седая 299, A. leucodes—П. белеющая 145, 298; A. maicara—П. майкара, A. maritima var. astrachanica—приморская астраханская, A. pauciflora—черная, бедноцветковая, A. pontica—понтийская, A. scoparia—метельчатая, A. serotina giana—осенняя, A. Sieversiana—Сиверса, A. sublessingiana—схожая, A. taurica—таврическая 298, 299; A. Szovitsiana — П. Шовица 102; A. terrae albae—П. белоземельная 145, 299; A. turanica—П. туранская 299; A. vulgaris—Чернобыльник, п. обыкновенная 426)
Asarum—Копытень (A. europaeum—европейский, A. Sieboldi—Зибольда) 175
Asclepias—Ваточник, ластовень (A. syriaca—сирийский, A. tuberosa—клубненосный) 56
Asparagoideae—Спаржевые (подсемейство лилейных) 203
Asparagus—Спаржа (A. dahuricus—даурская, A. officinalis—лекарственная) 367, табл. XII, рис. 4
Aspergillus—Плесневой гриб аспергиллюс 96
Asperula odorata—Ясменник душистый 453
Asphodeline—Асфоделина 203
Alsidium helminthochortos—Альзидиум 69
Aspidium filix mas—Папоротник мужской 275, 315
Aster—Астра (A. alpinus—альпийская, A. altaicus—алтайская, A. amellus—дикая, A. tataricus—татарская) 27, табл. XIX, рис. 5
Astragalus—Астрагал (A. densissimus—плотнейший, A. microcephalus—мелкоголовчатый, A. piletocladus—густоветвистый, A. strictifolius—прямолистный, A. turcmenorum—туркменский) 26
Astrantia major—Астранция большая 27
Athrotaxis selaginoides—Атротаксис 400
Atragene ochotensis—Княжник охотский, (A. sibirica—сибирский) 164, табл. XIII, рис. 2
Atropa belladonna—Белладонна, красавка, сонная одурь 37—39
A. caucasica—Б. кавказская 271, 278, 312
Avena sativa—Овес 262, табл. VIII, рис. 4
Azadirachta indica—Мелия индийская 230
Azalea pontica—Азалия понтийская (рододендрон желтый) 328

B

Bacillus brevis var G.-B.—Бацилла бревис 21
B. mesentericus—Б. мезентерикус 88
B. mycoides—Б. микоидес 88
B. subtilis—Б. субтилис 88
Bacterium prodigiosum—Бактерия «чудесная палочка» 21
B. proteus vulgare—Б. протеус 88
Banisteria Caapi, B. guitensis—Банистерия 196, 254
Bellis perennis—Маргаритка 223
Berberis—Барбарис (B. declinata—склоненный, B. heteropoda—разноножковый, B. sibirica—сибирский, B. vulgaris—обыкновенный) 33

Bergenia crassifolia—Бадан 29, 381
Beta vulgaris—Свёкла 342
Betonica officinalis—Буквица аптечная 51, 98, табл. VII, рис. 4
Betula—Береза 40, 356
Bidens tripartita—Череда трехраздельная 425
Blakstonia perfoliata—Зеленка, блакстония 90
Blumea balsamifera—Блюмея 46, 73
Boletus satanas—Сатанинский гриб 96
Borassus—Борассус (пальма) 274
Borrago officinalis—Огуречная трава 262
Bosvelia Carteri—Босвелия 357
Brassica juncea—Горчица сарептская 92, 313
B. napus var. esculenta—Брюква 322
B. napus var. oleifera—Рапс 322
B. nigra—Горчица черная 93
Bryonia—Переступень (B. alba—белый, B. dioica—двудомный) 283
Bupleurum rotundifolium—Володушка круглолистная табл. IX, рис. 2
Bupleurum scorzonerifolium—Володушка скорцонеролистная 70
Burseraceae—Бурсеровые 173
Buxus sempervirens—Самшит 338, 389

C

Cactaceae—Кактусовые 142
Caesalpinoideae—Цезальпиниевые (подсемейство бобовых) 42
Calaminthe officinalis—Душевик, пахучка аптечная 98, 99
Calendula officinalis—Ноготки 257
Calla palustris—Белокрыльник болотный 39
Callistephus—Астры (садовые) 27
Callitris quardrivalvis—Каллитрис 356
Calluna vulgaris—Вереск обыкновенный 59
Caltha—Калужница (C. palustris—болотная, C. polypetala—многолепестная) 143
Calystegia sepium—Вьюнок заборный 76
Camelina sativa—Рыжик 337
Camellia—Камелия (C. japonica—японская, C. sassanqua—сасанква) 144
C. assamica—Чайный куст ассамский, C. sinensis—Чайный куст китайский) 422
Cammarum—Секция рода Aconitum 46
Cannabis indica—Индийская конопля 174, 253, 313
C. sativa—Конопля посевная 174
Caninae—Собачьи (секция рода шиповник) 439
Capsella bursa pastoris—Пастушья сумка 279
Capsicum—Перец стручковый (C. annuum—однолетний, C. baccatum, или C. crassum—ягодный, или кайенский, C. cydoniforme—айвовидный, C. minimum—маленький) 279, 283
Carapodium platicarpum—Караподиум 146
Cardamine amara — Сердечник горький, C. pratensis—сердечник луговой 181
Carduus benedictus—Волчец кудрявый 70
Carex arenaria—Осока песчаная 270
Carica papaya—Карика папайа 236
Carlina acaulis—Колючелистник бесстебельный, C. vulgaris—K. обыкновенный 173
Carpotroche brasiliensis—Карпотрох 409
Carthamus tinctorius—Сафлор 339
Carum ajowan —Ажгон 8
C. carvi—Тмин 387, 446
Caryophyllus aromaticus—Гвоздичное дерево 80
Cassandra—Кассандра, болотный мирт 59
Cassia—Кассия, сенна (C. acutifolia—остролистная, C. angustifolia—узколистная, C. obovata—туполистная) 42, 147
Cassiope—Кассиопа 59
Castanea sativa—Каштан настоящий 151
Caulophyllum robustum, C. thalicroides—каулофиллум 149, 150
Celastraceae—Бересклетовые 100
Centaurea cyanus—Василёк синий, C. montana—B. горный 55
Centaurea picris—Горчак 92
Cephaëlis ipecacuanha, C. acuminata—Ипекакуана, рвотный корень 138
Cephalophora aromatica—Цефалофора 418
Cerasus—Вишня (C. austera—кислая, C. fruticosa—кустарная, степная, C. japonica—уссурийская, японская, C. mahalel—антипка, C. tomentosa—войлочная, C. vulgaris—обыкновенная) 66
Ceratonia siliqua—Рожковое дерево 42
Cercis siliquastrum—Иудино дерево, багрянник стручковый 42
Cereus grandiflorus—Кактус крупноцветный 142, 173
Cetraria cuccullata—Лишайник 209
C. islandica—Исландский мох 139, 209
Chaerophyllum—Бутень (C. bulbosum—клубненосный, C. Prescottii—Прескотта, C. temulum—одуряющий) 51
Chamaenerium angustifolium—Кипрей узколистный, иван-чай 287
Cheiranthus—Желтофиоль (Ch. alpinum—альпийский, Ch. cheiri—обыкновенный, Ch. Senoneri—Зенонера) 119
Chelidonium—чистотел (Ch. grandiflorum—крупноцветный, Ch. majus—большой) 429, 430
Chenopodium ambrosioides—Марь душистая, амброзиевидная 81, 224, 445
Ch. anthelminticum—M. противоглистная, Ch. suffruticosum—M. полукустарниковая 224
Chimaphila umbellata—Зимолюбка зонтичная 130
Chlora perfoliata—Зеленка пронзеннолистная 90
Chondrus crispus—Хондрус 69
Chondodendron plathyphyllum—Хондодендрон широколистный 105, 415
Chrozophora gracilis—Хрозофора 105, 415
Chrysanthemum balsamita—Канупер, калуфер 146
Ch. cinerariaefolium—Ромашка далматская, Ch. roseum—P. кавказская или розовая, Ch. roseum var. carneum—

Ромашка персидская, или мясокрасная 331, 332, табл. XVIII, рис. 1 и 3
Cichorium inthybus—Цикорий 419
Cicuta virosa—Цикута, вех ядовитый, омег болотный 59, 313, 315, 317
Cimicifuga racemosa—Клоповница 164
Cinchona Ledgeriana, C. succirubra—Хинное дерево 174, 411, 412
Cinnamomeae—Коричные (секция рода шиповник) 437
Cinnamomum camphora—Камфорное дерево, камфорный лавр 107, 145, 400
C. cassia—Корица китайская, кассия 177
C. pedunculata—Лавр цветоножковый 226
Cinnamomum zeilanicum—Корица цейлонская, коричное дерево 177
Cistus—Ладанник (C. salviaefolium—шалфеелистный, C. tauricus—крымский) 192
Citrus—Цитрусовые 420, 421
C. aurantium—Померанец горький, бигарадия 299, 445
C. aurantium var. myrtifolia—Миртолистный апельсин 300
C. bergamia—Бергамот 40
C. deliciosa—Мандарин итальянский 223
C. limonia —Лимон 204, 405
C. medica—Цитрон 420
C. nobilis—Мандарин кинг 223, 445
C. reticulata—Мандарин 222, 223
C. sinensis—Апельсин 22
C. unschiu Мандарин уншиу 223, 445
Citrullus colocynthus—Колоцинт 166
Cladonia rangeferina—Олений мох 208, 209
Cl. silvatica—Кладония лесная 209
Claviceps purpurea—Спорынья 96, 183, 315, 368
Clematis—Ломонос (Cl. angustifolia—узколистный, Cl. flammula—жгучий, Cl. integrifolia—цельнолистный, Cl. manschurica—манчжурский, Cl. orientalis—восточный, Cl. pseudoflammula—ложножгучий, Cl. recta—прямой, Cl. tangutica—тангутский, Cl. vitalba—вьющийся) 210, табл. XIII, рис. 4
Cnicus benedictus—Волчец кудрявый, кардобенедикт 70
Cochlearia arctica—Ложечная трава 210
Cocos nucifera—Кокосовая пальма 274
Coffea arabica, C. liberica—кофейное дерево 179
Cola acuminata, C. Ballayi, C. vera, C. verticillata —Кола 70, 166
Colchicum—Безвременник, зимовник (C. autumnale—осенний, C. montanum—горный, C. speciosum—красивый) 34, 35, 312
Collinsonia canadensis—Коллинсония 166
Coluria geoides—Колюрия 172, 400, 445
Colutea—Пузырник (C. arborescens—древовидный, C. cilicica—крымско-кавказский, C. cruenta, C. orientalis—восточный) 319
Commiphora—Коммифора (C. abyssinica—абиссинская, C. africana—африканская, C. molmol — мольмоль, C. myrrha — мирра C. opobalsamum—бальзамная, C. Schimperi—Шимпера) 173
Compositae—Сложноцветные 355
Conium maculatum—Болиголов 45, 271, 315, табл. IX, рис. 1
Convallaria majalis—Ландыш 193, 314
Convolvulus—Вьюнок (C. Ammani—Амманов, C. arvensis—полевой, C. nil—голубой, C. sagittifolium—стрелолистный, C. sepium—заборный) 76
C. scammonia—Скаммоний 351
Convolvulus subhirsutus—Тысячеголовник 392
Copaifera—копаифера (C. coriacea—коровая, C. guyanensis—гвианская. C Lanhsdorfii—Лансдорфа) 33, 42, 356
Copernicia cerifera—Коперниция, восконосная пальма 449
Coriandrum sativum—Кориандр 176, 271, 446
Cornus—Дёрен (C. circinata—цирцината, C. florida—флоридский, C. mas—кизил, C. sibirica—сибирский) 104, 105
Coronaria flos cuculi—Дрёма, кукушкин цвет 107
Coronilla varia—Вязель 77, табл. III, рис. 3
Corydalis cava, C. nobilis — Хохлатка 414
Cotinus coggyagria—Скумпия 180, 376
Cotoneaster vulgaris—Кизильник обыкновенный 330, табл. XVII, рис. 1
Crataegus—Боярышник (Cr. altaicus—алтайский, Cr. monogyna—одностолбчатый, Cr. oxycantha — колючий, Cr. pinnatifida — перистый, Cr. sanguisorba—кровохлебковый) 48
Crocus—Шафран (C. Korolkovi—Королькова, C. Michelsoni—Михельсона, C. Pallassii—Палласа, C. sativus—посевной, C. speciosus—красивый, C. vallicola—долинный) 434
Croton tiglium—Кротон 184
Cucurbita maxima, C. pepo—Тыква 391
Cuminum cymicinum—Кумин 187
Cuscuta europaea—Повилика 294
Cydonia oblonga—Айва 10
Cyclamen europaeum—Цикламен европейский 419
Cymbopogon citratus—Сорго лимонное 24, 445
Cymbopogon Martini—Пальмороза 25
C. nardus—Цитронелла 25
Cynanchum—Ластовень (C. nigrum—черный, C. roseum—розовый, C. sibiricum—сибирский, C. vincetoxicum—обыкновенный) 194
Cynoglossum divaricatum, C. officinale—Чернокорень 427
Cyperus esculentus—Чуфа 226, 430
Cypripedium calceolus — Башмачок 270, табл. XV, рис. 3
Cytisus—Ракитник (C. nigricans, C. ruthenicus) 322
C. laburnum—Золотой дождь 312

D

Daphne—Волчье лыко (D. cneorum—боровое, D. mezereum—обыкновенное) 71
Datura—Дурман 27, 111, 112, 278, 313
D. arborea—Дурман древесный 278

D. metel—Д. метель (индийский, D. meteloides — метелёидес, американский) 112, 278
D. querecifolia—Д. дуболистный 112
D. stramonium—Д. обыкновенный 111, 278, 313
D. tatula—Д. татуля 278
Daucus carota—Морковь 238
Deguelia, см. *Derris*
Delphinium—Живокость, шпорник 122, 137
D. Ajacis —Аяксова 122
D. consolida—Ж. посевная, рогатый василек 122, 285
D. elatum—Ж. высокая 123
D. semibarbatum—Ж. полубородатая 123, 180
D. staphysagria—Стафизагрия 374
Derris—Деррис (D. elliptica—эллиптический, D. malaceensis — малакский) 105
Descurainia sophia—Гулявник струйчатый 99
Desmarestia aculeata—Десмарестия 69
Dianthus—Гвоздика (D. caryophyllus—садовая, D. chinensis—китайская, D. superbus—пышная, D. versicolor—степная разноцветная) 79, 80
Digitalis—Наперстянка (D. ambigua—сомнительная, D. ferruginea—ржавая, D. grandiflora—крупноцветная, D. lanata—шерстистая, D. lutea—желтая, D. nervosa—жилковатая, D. purpurea—красная) 249, 314, табл. XIV, рис. 1, 2
Dictamnus fraxinella—Ясенец 452
Dioclea—Диоклея 105
Dioscorea polystachia—Диоскорея (D. caucasica— кавказская, D. villosa—волосистая) 105
Diospyros—Хурма 415, 416
Dodartia orientalis—Додарция восточная 105
Dorema—Дорема (D. ammoniacum—аммонийная, D. aureum—золотая, туркменская, D. Aucheri—Ошери) 106
Dracocephalum ibericum—Ляллеманция 216
D. moldavicum—Змееголовник 132
Drosera—Росянка (D. anglica — английская, D. intermedia—средняя, D. rotundifolia—круглолистная) 354
Dryopteris filix mas—Папоротник мужской, щитовник мужской 275
D. spinulosa—папоротник щетинистый 275
Duboisia myoporoides, D. Hopwordii—Дубоизия 27, 278

E

Ecballium elatericum—Бешеный огурец 41
Echinacea angustifolia, E. purpurea—Эхинацея 449
Echinops—Мордовник (E. dahuricus—даурский, E. Gmelini—Гмелина, E. ritro, E. ruthenicus—русский) 238
Echium vulgare—Румянка 335
Elais—Масличная пальма 274
Eleagnus angustifolius—Лох узколистный 211
Elettaria cardamomum—Кардамон 318
Ephedra—Хвойник, эфедра (E. distacha—двухколосковый, кузьмичева трава, E. equisetina—хвойник хвощевой, E. intermedia—средний, E. procera—рослый) 70, 409, 410
Equisetales—Хвощёвые 410
Equisetum—Хвощ (E. arvense—полевой, E. hiemale—зимний, E. palustre—болотный, E. pratense—луговой) 410, 411
Eremurus Olgae, E. Regeli, E. robustus, E. spectabilis—Череш, эремурус 203, 426
Erica tetralix—Вереск 59
Ericaceae—Вересковые 59
Erigeron acer, E. canadensis—Мелколепестник 230, 231
Erodium cicutarium, E. Stephanianum—Аистник 9, 10
Eryngium aquaticum—Синеголовник водяной, E. maritimum—С. морской, E. planum—С. плоский 349
Erysimum—Желтушник (E. altaicum—алтайский, E. canescens—серый, E. cheiranthoides—левкойный, E. Marschallianum—Маршалла) 119
Erythraea centaurium, E. pulchella—Золототысячник 132, 133, табл. VI, рис. 2
Erythroxylaceae—Эритроксилоновые 165
Erythroxylon coca, E. novogranatense—Кокаиновый куст 165, 173
Eschscholtzia californica—Эшшольция 449
Eugenia caryophyllata—Гвоздичное дерево 80
Eucalyptus—Эвкалипт 154, 442, 443, 446
Euchema—Евхема (водоросль) 69
Eucommia ulmoides—Евкоммия 100
Eupatorium—Посконник (E. aromsticum—ароматичный, E. cannabinum — конопляный, E. perfoliatum—пронзеннолистный, E purpureum—красный) 301, 302
Euphorbia balsamifera—Молочай бальзамный 238
E. biglandulosa—М. жёсткий 238
E. cyparissias—М. кипарисовый 238
E. gerardiana—М. красильный 180
E. lathyris—М. масличный 238
E. resinifera—М. резиноносный 238
E. soongarica—М. джунгарский 238
E. virginata—М. обыкновенный 238
Euphrasia—Очанка 272
Evernia prunastri—Дубовый мох 209
Evonymus verrucosa—Бересклет бородавчатый 100
Exogonium jalapa—Ялапа, ипомея 139

F

Fagopyrum—Гречиха (Fagopyrum esculentum, или F. sagittatum—гречиха посевная, F. subfruticosa—полукустарниковая, F. tataricum—татарская) 95
Fagus—Бук (F. orientalis—восточный, F. silvatica—лесной) 50

Feijoa selloviana—Фейхоя 399
Ferula—Ферула, смолоносница (F. alliacea—луковая, F. assa-foetida—ассафетида, F. bardakema—бардакемская, F. erubescens—иранская, F. foetidissima—зловонная, F. galbanifera—гальбанsocная, F. kartavica—картаусская, F. moschata—мускусная, F. schair—шаир, F. sumbul—мускусная) 403
Ficus carica—Инжир, смоковница, винная ягода 136
F. elastica—Фикус 173
Filago arvensis—Жабник 377
Filipendula—Таволга (F. hexapetala—шестилепестная, F. ulmaria—вязовая) 379, 380
Flacourtiaceae—Флакуртовые 409
Foeniculum vulgare—Фенхель 401, 446
Fomes (Polyporus)—Губка древесная 98
F. fomentarius—Трутовик 96, 98
F. igniarius—Трут ложный 98
F. laricis—Губка лиственничная 96, 98
F. pinicola—Трут сосновый 98
Forsythia—Форзиция 336
Fortunella—Кинкан 153
Fragaria grandiflora, Fr. vesca—Земляника 129
Frangula alnus—Крушина ломкая 185
Fraxinus—Ясень (Fr. americanus—американский, Fr. excelsior—высокий, Fr. ornus—манноносный, Fr. rotundifolius—круглолистный) 223, 453
Fritillaria—Рябчик 337
Fucus—Фукус (бурая водоросль) 338
Fumaria capreolata—Дымянка козья, F. officinalis—Д. аптечная, F. Vaillantii—Д. Вайана 113
Fungi—Грибы 95
Funkia—Функия 213

G

Gagea—Гусиный лук 203
Galanthus—Подснежник (G. nivalis—белый, G. plicatus—обыкновенный складчатый) 17, 296, 297, табл. II, рис. 2
Galega—Козлятник (G. officinalis—лекарственный, G. orientalis—восточный) 164
Galeopsis—Пикульник (G. ladanum—ладанный, G. ochruleuca—бледножелтый, G. tetrahit—обыкновенный) 98, 226
Calium—Подмаренник (G. aparine—цепкий, G. boreale—северный, G. mollugo—мягкий, G. verum—настоящий) 180, 294, 295
Gallicae—Галльские (секция рода шиповник) 440
Gaultheria procumbens—Гаультерия 79
Gelidium—Гелидиум (водоросль) 69
Gelsemium sempervirens — Гельземиум 80
Genista tinctoria—Дрок красильный 108, 180, табл. III, рис. 1.
G. transcaucasica—Д. закавказский 180
Gentianaceae—Горечавковые 90
Gentiana—Горечавка (G. caucasica—кавказская, G. lutea—желтая, G. Olivieri—Оливьера, G. pneumonanthe—лазуревая, G. scabra—шероховатая, G. verna—весенняя) 90, табл. VI, рис. 1 и 4
Gentianoideae—Генциановые (подсемейство горечавковых) 90
Geraniaceae—Гераневые 445
Gesnera fulgens—Геснера 285
Geum—Гравилат (G. aleppicum—алеппский, G. macrophyllum—крупнолистный, G. rivale—речной, G. urbanum—городской) 93, табл. XVII, рис. 4
Gigartina mammilosa—Гигартина 69
Gigartinaceae—Гигартиновые 406
Glaucium corniculatum—Мачёк рогатый(G.fimbrilligerum—бахромчатый, G. flavum—желтый) 227
Glechoma hederacea—Будра 98, табл. VII, рис. 1.
Gleditschia triacanthus—Гледичия 42, 43
Glycine hispida—Соя 367
Glycyrrhiza glabra—Солодка гладкая, Gl. uralensis — С. уральская 359, 360
Gnaphalium luteo-album—Сушеница желтовато-белая, G. silvaticum—С. лесная, G. uliginosum—С. топяная 377, 378
Goebelia, см. Sophora
Gomphocarpus fruticosus—Гомфокарпус 88
Gossypium—Хлопчатник 412
Gracilaria—Грацилярия (водоросль) 69
Gramineae—Злаковые, злаки 131, 445
Gratiola officinalis—Авран аптечный 5
Grindelia robusta—Гринделия 97
Guisotia abyssinica—Гвизоция 79
Guajacum officinale,G. sanctum—Бакаутовое дерево, гваяковое дерево 31, 107
Gymnadenia conopsea—Кукушник комарниковый 454
Gymnogongrus Griffithiae—Гимногонгрус 22, 69
Gypsophila paniculata—Качим 245, 246

H

Haematoxylon campechianum—Кампешевое дерево 107
Hagenia abyssinica—«Куссо», гагения абиссинская 80
Halostachys caspica—Солянoколосник прикаспийский 136
Halocnemum strobilaceum—Сарсазан шишковатый 136
Hamamelis virginiana—Гамамелис 78
Helianthus annuus—Подсолнечник 297
Helichrysum arenarium—Бессмертник песчаный, цмин 41
Heliotropium europaeum—Гелиотроп европейский, H. lasiocarpum—Г. пушистоплодный, H. peruvianum—Г. перувианский, H. Stevenianum—Г. Стевена 80
Helleborus—Морозник 239
Helvella esculenta—Строчок съедобный 316
Hemerocallis—Красоднев 263

Heracleum villosum—Борщевик мохнатый, выемчатолистный 47, 446
H. sphondilium—Борщевик 449
Herniaria — Грыжник (H. glabra—гладкий, H. hirsuta—волосистый H. odorata—душистый) 97
Hesperis matronalis—Ночная фиалка табл. XI, рис. 3
Hevea brasiliensis—Гевея бразильская 150, 236
Hierochlcё odorata—Зубровка душистая 133
Hippophaё rhamnoides—Облепиха крушиновидная 261
Hordeum vulgare—454
Humulus lupulus—Хмель 413
Hydnocarpus—Гиднокарпус 409
Hydrangea—Гортензия 336
Hydrastis canadensis—Желтокорень канадский 118, 183
Hydrocotyle asiatica, H. vulgaris—Гидрокотиле 86
Hyosciamus—Белена (H. agrestis—полевая, H. albus—белая, H. muticus—египетская, H. niger—черная, H. pussilus—маленькая, H. reticulatus— сетчатая) 27, 35, 36, 271, 278, 312
Hypericum asciron, H. attennuatum, H. perforatum, H. quadrangulum—Зверобой 129
Hypocreaceae—Зерновиковые 368
Hyssopus officinalis—Иссоп 99, 140

I

Iberis amara—Разнолепестник горький 321
Illicium verum—Бадьян, звездчатый анис 30, 400
Inula helenium—Девясил высокий 102
Ipomoea—Ипомея, ялапа (I. hederacea—плющевая, I. orizabensis—оризонская, I. purga—слабительная, I. turpethum—индийская) 139
Iridaceae—Касатиковые, ирисовые 445
Iris—Касатик, ирис (I. dichotoma—вильчатый, I. ensata—мечевидный, I. flavissima—желтейший, I. florentina—флорентийский, I. germanica—германский; I. pallida—бледный, I. ruthenica—русский, I. sibirica—сибирский, I. versicolor—разноцветный) 147, 445

J

Jasminum—Жасмин (J. grandiflorum—крупноцветный, J. odoratissimum—душистый, J. officinale—настоящий, J. sambac—арабский) 117, 173, 446
Juglans—Орех (J. cinerea—серый, J. manshurica—манчжурский, J. regia—грецкий) 180, 269, 270
Juniperus—Можжевельник (J. communis—обыкновенный, J. dahurica—даурский, J. excelsa—высокий, J. oxycedrus—красный, J. polycarpus—многоплодный, J. pseudosabina—ложноказацкий, J. sabina—казацкий, J. semiglobosa—полушаровидный) 180, 236, 237, 314

K

Kalmia—Кальмия (K. angustifolia—узколистная, K. glauca сизая, K. latifolia—широколистная) 143
Korolkowia Severzowii—Корольковия (рябчик) Северцова 337
Krameria triandra—Крамерия, ратапия 42

L

Labiatae—Губоцветные 98, 446
Laburnum anagyroides—Ракитник, золотой дождь 322
Lachnanthes tinctoria—Лахнантес
Lactuca—Латук (L. altissima—высокий, L. scariola—компасный, L. stricta — прямой, L. versicolor—разноцветный, L. virosa — ядовитый) 195, табл. XIX,
L. sativa—Салат, латук посевной 195 рис. 2
Lallemantia iberica — Ляллемансия 216
Laminaria—Ламинария (водоросль) 69, 138, 193, 223
Lamium album—яснотка, глухая крапива 99, 453
Lampsana communis—Бородавник обыкновенный 46, 47
Larix—лиственница (L. decidua—европейская, L. dahurica—даурская, L. sibirica—сибирская) 207
Laserpitium hispidum—Гладыш, лазурник жестковолосистый 87
Lathyrus pratensis—Чина луговая, L. sativus—Ч. посевная) 428, 429
Lauraceae—Лавровые 445
Laurocerasus—Лавровишня (L. macrophylla—крупнолистная, L. officinalis—лекарственная) 192, 445
Laurus nobilis—Лавр благородный 191, 445
Lavandula spica, L. vera—Лаванда 98, 190, 446
Lavatera thuringica — Хатьма тюрингенская, дикая рожа, собачья рожа 409
Lawsonia inermis—Хна 413
Lecanora—Леканора (лишайник) 209
Ledum palustre—Багульник болотный 29, 137
Leguminosae—Бобовые 42, 445
Leonurus—Пустырник (L. cardiaca—сердечный, L. sibiricus—сибирский, L. villosus—мохнатый) 319
L. lanatus—Панцерия 99, 320
Lepidium—Кресс, клоповник (L. bonariepse—бразильский, L. latifolium—широколистный, L. ruderale—мусорный) 181
Lepidium sativum—Кресс посевной; кресс-салат 181
Leptopyrum fumarioides—Лептопирум дымянковый 202
Leucojum—Белоцветник 17, табл. II, рис. 1
Leuzea carthamoides—Левзея сафлоровидная 195
Levisticum officinale—Любисток, зоря 213
Liliaceae—Лилейные 203

Lilioideae—Лилиевые (подсемейство лилейных) 203
Lilium—Лилия (L. candidum—бледная, L. dahurica—даурская, L. martagon—саранка, L. tenuifolium—тонколистная, L. tigrinum—тигровая) 204, табл. XII, рис. 2
Linaria burjatica—Льнянка бурятская, L. vulgaris—обыкновенная 213
Linum catharticum—Лен слабительный 202
L. usitatissimum—Л. обыкновенный 201
Lippia citriodora—вербена лимонная, липия 57, 446
Liquidambar orientalis, L. stiraciflua—Ликвидамбар 33, 203
Lobaria pulmonaria—Лобария 209
Lobelia—Лобелия (L. cardinalis—кардинальная, L. inflata—Л. одутлая, L. sessiflora — сидячецветковая, L. urens—жгучая) 70, 209, 210
Lophophora Lewinii—Лофофора, ангалоний 142, 154
Lolium linicolum—Плевел льновый 293
L. temulentum—П. опьяняющий 131, 292
Lonchocarpus—Лонхокарпус 210
Lonicera—Жимолость (L. caprifolium—обыкновенная душистая, L. coerulla—голубая, L. xylosteum—лесная) 123
Luffa acutangula, L. cylindrica—Люффа 216
Lunaria rediviva—Лунария 183, табл. XI, рис. 1.
Lupinus—Люпин 214
Lycoctonum—Секция рода Aconitum (борец) 45
Lycoperdon bovista—Гриб дождевик 96, 105
Lycopodium clavatum—Плаун булавовидный, L. annotinum—П. годичный 180, 291
Lycopus europaeus—Зюзник европейский 99, 133
L. lucidus—З. дальневосточный, L. virginiana—з. виргинский 133
Lysimachia—Вербейник (L. dahurica—даурский, L. nummularia—луговой чай, L. vulgaris—обыкновенный) 57
Lychnis githago—Куколь 186

M

Magnolia—Магнолия (M. denudata—обнаженная, M. fuscuta—фуската, михелия буроватая, M. glauca—сизая, M. grandiflora—крупноцветная, M. obovata—туполистная, M. virginiana) 217
Malva—Мальва (M. borealis—северная, M. neglecta—обыкновенная, M. pulchella—красивая, M. pusilla—приземистая, M. rotundifolia—круглолистная, M. silvestris—лесная, зензивер) 291
Mallotus philippinensis—Маллот филиппинский 81
Malus—Яблоня (M. baccata—ягодная, M. domestica—домашняя, M. prunifolia—сливолистная, silvestris—лесная) 450
Mandragora—Мандрагора (M. automnalis—осенняя, M. officinarum—настоящая, M. turcomanica—туркменская) 27, 223
Marschantia polymorpha—Маршанция 245
Marsdenia condurango—Кондуранго 174
Marrubium vulgare—Шандра обыкновенная 98, 434
Matricaria chamomilla—Ромашка аптечная 285, 331, табл. XVIII, рис. 2
M. discoidea, или Matricaria suaveolens—Р. безлепестная, 331
Melampyrum—Марьянник (M. arvense—полевой, M. nemorosum—дубровный, иван-да-марья, M. pratense—луговой, M. silvaticum—лесной) 224
Melanthioideae—Оссенниковые (подсемейство лилейных) 203
Melia azadirachta, M. azederach, M. indica, M. toosendan—Мелия 230
Melica—Перловник 131.
Melilotus—Донник (M. albus—белый, M. altissimus—высокий, M. dentatus—зубчатый, M. officinalis—аптечный) 106, табл. III, рис. 4
Melissa officinalis—Мелисса, лимонная мята 229
Mentha crispa—Мята кудрявая 248
M. piperita—M. перечная 99, 246, 446
M. pulegium—M. пулегиевая 248
Menyanthoideae—Мениантовые (подсемейство горечавковых) 90
Menyanthes trifoliata—Вахта, трифоль 56, табл. VI, рис. 3
Mercurialis—Пролеска (M. annuus—однолетняя, M. perennis—многолетняя) 291
Merendera Eichleri, M. Jolantae, M. robusta, M. sobolifera, M. trigyna—Мерендера 231
Michelia fuscata—Магнолия буроватая, михелия 217
Mimosoideae—Мимозовые (подсемейство бобовых) 42
Miristica fragrans—Мускат 318
Monarda citriodora—Монарда лимонная 400
M. punctata—M. точечная 90, 40, 238
M. fistulosa—M. трубчатая 400
M. didyma—M. золотая 285
Monilia—Дрожжи кормовые 108
Morus alba—Шелковица белая 180
Muretia lutea—Мурения желтая 243
Myceles—Грибы 95
Myroxylon balsamum—Мироксилон 33, 43, 356
Myrtaceae—Миртовые 446
Myrtus communis—Мирт обыкновенный 236

N

Napellus—Секция рода Aconitum (борец) 45
Narcissus—Нарцисс (N. jonquilla—жонкиль, N. poëticus—поэтический, N. pseudonarcissus — ложнонарциссовый) 254, табл. II, рис. 3 и 4
Nasturtium officinale—Кресс водяной, жеруха лекарственная 122, 181

Nelumbium nuciferum—Лотос 211
Neotia nidus avis—Гнездовка [270] табл. XV, рис. 2
Nerium oleander—Олеандр обыкновенный 264
Nigella damascena—Чернушка дамасская, N. sativa—Ч. посевная 427
Nicotiana glauca—Табак сизый 19, 227
N. tabacum—Т. настоящий 317, 379, табл. XVI, рис. 1
N. rustica—Махорка 227, 316
Nuphar luteum—Кубышка желтая 186
Nymphaea alba—Кувшинка белая 186

O

Ocimum—Базилик (O. basilicum—огородный, O. gratissimum—евгенольный, O. menthaefolium—камфорный, O. suave евгенольный, O. viride—зеленый) 30, 31, 98, 99, 400, 446
Oenanthe aquatica—Омежник водяной, O. crocata—O. шафранный, O. fistulosa—O. трубчатый 265
Olea europaea, O. oleaster—Маслина 225
Ononis spinosa—Стальник 371, табл. III, рис. 2
Onopordon acanthium—Татарник, будяк обыкновенный 381, табл. XIX, рис. 1
Ophelia diluta—Офелия 90
Orchis—Ятрышники (O. latifolia—широколистный, O. maculata—пятнистый, O. mascula—мужской, O. militaris—шлемовидный, O. morio—дремлик) 453, 454, табл. XV, рис. 1 и 4
Orchidaceae—Орхидные 270
Origanum majorana—Майоран 98, 217, 446
O. vulgare—Душица обыкновенная 99, 112
Orthosiphon stamineus—Чай почечный 99, 270
Oryza sativa—Рис 327, табл. VIII, рис. 1.
Oxalis acetosella—Кислица обыкновенная 154
Oxicoccus palustris, O. quadripetalus—Клюква 59, 164, табл. IV, рис. 2
Oxytropis—Остролодочник (O. glabra—гладкий, O. leptophylla—тонколистный, O. myriophyllum—многолистный, O. muricata—остроконечный, O. oxyphylla—остролистный, O. Stukovi—Стукова) 270, 271

P

Padus—Черёмуха (P. asiatica—азиатская, P. racemosa—обыкновенная, P. virginiana—виргинская) 425, 426
Paeonia—Пеон, пион (P. albiflora—белый, P. anomala—Марьин корень, P. officinalis—п. лекарственный) 288
Palmae—Пальмы, 274
Pangium edule—Пангиум 409
Palmeria—Пальмерия (лишайник) 209
Panax ginseng, P. quinquefolium, P. repens—Жень-шень 121, 122
Papaver somniferum—Мак 218, 219
Papilonatae—Мотыльковые (подсемейство бобовых) 42
Paris hexaphylla—Вороний глаз шестилистный, P. incompleta—В. г. неполный, P. quadrifolia—В. г. четырехлистный 71
Parthenium argentatum—Гваюла 150, табл. X, рис. 1.
Pastinaca sativa—Пастернак 449
Patrinia intermedia—Патриния 279
Pedicularis—Мытник (P. comosa—хохлатый, P. palustris—болотный, P. silvatica—лесной) 246
Peganum harmala—Гармала, могильник, адраспан 78, 196
Pelargonium roseum—Герань розовая душистая 82, 173, 445
Penicillium notatum, P. chrysogenum—Пенициллиум, плесневый гриб 21, 96
Perilla ocymoides—Перилла, судза 283
Periploca graeca—Обвойник греческий, P. sepium—O. заборный 260
Perowskia—Перовския 284
Persea gratissima—Авокадо 226, 400
Petroselinum sativum—Петрушка 284, табл. IX, рис. 4
Peucedanum—Горичник (P. Chabraei—Хабрея, P. officinale—аптечный, P. oreoselinum—горный, горная петрушка, P. ostruthium—царский корень, P. salinum—солончаковый, P. vaginatum—влагалищный) 91, 92
Phalaris canariensis—Канареечник 146
Phallus impudicus—Фаллус (гриб) 96
Pharbitis nil — Вьюнок голубой 76
Phaseolus multiflorus, Ph. vulgare—Фасоль 399
Phellodendron amurense — Бархатное дерево амурское (пробковое дерево) 137
Philadelphus coronaria—Чубушник 430
Phoenix dactylifera—Пальма финиковая 274
Phyllophora nervosa—Филлофора 69, 406
Physalis alkekengi—Физалис 279, 404
Physochlaena physaloides—Белена сибирская 36, 279
Physostigma cylindrosperma, Ph. venenosum—Физостигма, калабарский боб 43, 406
Phytolacca—Фитолакка 407
Picea excelsa, Picea korajensis, Picea obovata—Ель 116
Picrasma ailanthoides, P. excelsa, P. quassoides—Квассия, пикрасма 106, 107, 151
Pilocarpus jaborandi, P. microphyllus, P. pennatifolius, P. Selloanus—Пилокарпус 174, 287
Pimpinella anisum—Анис 19, 400, 446
P. magna—Бедренец большой, P. saxifraga—б. камнеломковый 34
Pimpinellifoliae—Бедренцелистные (секция рода шиповник) 439
Pinus—сосна (P. hamata—крючковатая, P. Koriensis—корейский кедр, P. Pallassiana—Палласова, P. pinea—пинния, P. silvestris—C. обыкновенная, P. strobus—Веймутова) 363, 364
Piper nigrum—Перец черный 283
Pirus communis—Груша 180

Pistacia mutica—Кевовое дерево 383
P. teribinthus—Терпентиновое дерево 383
P. vera—Фисташка настоящая 50, 406
Plantago—Подорожник (P. amplexicaulis—стеблеобъемлющий, P. arenaria—песчаный, P. asiatica—азиатский, P. cynops—собачья голова, P. indica—индийский, P. lanceolata—ланцетный, P. major—большой, P. media—средний, P. ovata—яйцевидный, P. psyllium—блошный, P. ramosa—ветвистый, P. salsa—солончаковый) 296
Platanthera—Любка, ночная фиалка (Platanthera bifolia—двулистная, P. chlorantha—зелёная) 214
Pleurogyna—Плеврогина 90
Podophyllum Emodi, P. peltatum—Подофилл 296
Pogostemon Patchouli—Пачули 279
Polemonium—Синюха (P. acutiflorum—остролепестная, P. boreale—северная, P. coeruleum—лазуревая) 349
Polyanthes tuberosa—Тубероза 390, 445
Polygala—Истод (P. amara, P. amarella—горький, P. comosa—хохлатый, P. sibiricum—сибирский, P. tenuifolia—тонколистный) 140, 141
Polygala senega—Сенега 348
Polygonaceae—Гречишные 95
Polygonatum—Купена (P. humile—карликовая, P. officinale—лекарственная, P. sibiricum—сибирская)188, табл. XII, •рис. 1
Polygonum alpinum—Таран, горец альпийский, кислец горный 381
P. aviculare—Спорыш, горец птичий 369, 370
P. bistorta—Раковые шейки, змеевик 95
P. bucharicum—Таран бухарский, горец бухарский 381
P. coriarium—Таран дубильный 381
P. dumetorum—Горец кустарниковый, призаборный 88
P. hydropiper—Водяной перец 69, 95, 183
P. persicaria—Трава почечуйная, горец почечуйный 308
P. scabrum—Гречиха щавелелистная, горец шероховатый 95
P. tinctoria—Г. красильная 180
Polyporus (Fomes)—Губка древесная 98
Polytrichum commune—Кукушкин лен 245
Populus nigra—Тополь черный 356, 389
Potentilla erecta (P. tormentilla, P. silvestris)—Лапчатка прямостоячая, дубровка 194
Prangos pabularia—Прангос 308
Primula—Первоцвет, примула (P. acaulis—бесстебельный, P. elatior—высокий, P. macrocalyx—крупночашечный, P. officinalis—аптечный, P. obconica—комнатный, P. Pallassii—Палласа, P. Sieboldii—Зибольда, P. sibirica—сибирский) 280, 281
Prunus americana—Слива американская, P. domestica—С. домашняя, P. salicina—С. китайская 354
P. spinosa—Терн 285, 382
Ptarmica vulgaris—Птармика обыкновенная 393
Pterocarpus—Птерокарпус 153
Pulicaria—Блошница (P. dysenterica—проносная, P. prostrata—распростертая) 42
Pulmonaria mollissima—Медуница мягкая, P. obscura—М. тёмная, P. officinalis—М. лекарственная 229
Pulsatilla—Прострел, сон-трава (P. dahurica—даурский, P. Nuttabiana—Нуттабианов, P. patens—поникший, P. pratensis—луговой, P. Turczaninovii—Турчанинова) 314, 362
Punica granatum—Гранатник 93
Pyrethum, см. *Chrysanthemum*

Q

Quassia—Квассия 108, 109, 180
Quercus—Дуб (Q. mongolica—монгольский, Q. pedunculata, или Q. robur—летний, или черешчатый, Q. sessiflora—зимний, или сидячецветный) 108, 109, 180
Q. Lusitanica, Q. infectoria—Д. лузитанский 109, 381
Q. suber—Д. пробковый 109
Q. tinctoria—Д. красильный 285

R

Ramaliaceae—Ветвистые лишайники 111
Ranunculaceae—Лютиковые 215
Ranunculus—Лютик (R. acer—едкий, R. bulbosus—клубненосный, R. glacialis—льдистый, R. flammula—жгучий, R. japonicus—японский, R. pedatifidus—стоповидный, R. propinquus—северный, R. pulchellus—красивый, R. repens—ползучий, R. sceleratus—ядовитый) 211, 215, 314
Raphanus candidus—Редька белая, R. raphanistrum—Р. дикая сорная, R. sativus—Р. посевная 327
Raphia—Рафия (пальма) 274
Rhamnus cathartica—Крушина слабительная 185
R. frangula (Frangula alnus)—К. ломкая 185
Rhaponticum carthamoides (Leuzea carthamoides)—Левзея 195
Rheum—Ревень (R. altaicum—алтайский, R. compactum—компактный, R. officinale—лекарственный, R. palmatum—дланевидный, R. rhaponticum—огородный, R. undulatum—волнистый, R. tanguticum—тангутский) 324, 325
Rhododendron—Рододендрон (R. chrysanthum—золотистый, R. flavum—Р. желтый, азалия) 59, 327, 328
Rhoemeria refracta—Ремерия 327
Rhus — Сумах (R. coriaria — красильный, кожевенный, R. cotinus—Скумпия, R. glabra—сумах гладкий, R. Potanini—Потанина, R. radicans—укореняющийся, R. semialata—полукрылатый, R. succedanea—восковое дерево, R. toxi-

codendron—сумах ядовитый, R. vernicifera—лаковое дерево, R. vernix—сумах восковой) 192, 226, 376
Ribes—Смородина (R. nigrum—черная, R. petraeum—камневая, R. rubrum—красная, R. vulgare—обыкновенная) 357
Richardsonia brasiliensis—Ричардсония 327
Ricinus communis—Клещевина 161, 271, 316
Robinia pseudoacacia—Акация белая 10
Roccella tinctoria—Рочелла (лишайник красильный) 180, 209
Rosa—Роза, шиповник (R. acicularis—иглистый, R. Beggeriana—Беггера, R. canina—собачий, R. cinnamomea—коричный, R. davurica—даурский, R. Fedtschenkoana—Федченко, R. glabrifolia—гололистый,R. gallica—галльский, французский, R. laxa—рыхлый, R. rugosa—морщинистый, R. spinossima—колючий, R. Webbiana—Ш. Уэбба) 63, 120, 435, 437—440
Rosa damascena—Роза дамасская казанлыкская 329, 445
Rosaceae—Розоцветные 330, 445
Rosmarinus officinalis—Розмарин 98, 330, 446
Rubia—Марена (R. cordifolia—сердцевиднолистная, R. tinctorum—красильная) 22, 180, 223
Rubus caesius—Ежевика 115
R. chamaemorum—Морошка 239
R. fruticosus—Ежевика кустарниковая 115
R. idaeus—Малина 220
R. nessensis—Куманика 115
R. saxatilis—Костяника 116
Rumex—Щавель (R. acetosa—кислый, R. acetosella—кисловатый, щавелёк, R. alpinus—альпийский, R. crispus—курчавый, R. confertus—конский, R. Gmelini—Гмелина, R. obtusifolius—туполистный, R. thyrsiflorus—пирамидальный) 441
Russula emetica—Сыроежка красная 96
Ruta graveolens—Рута 336
Rutaceae—Рутовые 445

S

Sacharomyces cerevisiae, S. ellipsoideus—Дрожжи пивные и винные 96, 108
Sacharomycetaceae—Дрожжевые грибы 107
Salix—Ива (S. alba — белая, S. acutifolia—краснолистная, шелюга красная, S. caprea—козья, бредина, S. daphnoides—шелюга желтая, S. fragilis—ива ломкая, S. pentandra—чернотал, S. viminalis—корзиночная) 134
Salsola Richteri—Солянка Рихтера 361, 365
S. subaphylla—С. малолистая, S. collina—холмовая, S. Paletzkiana—С. Палецкого 362
Salvia officinalis—Шалфей лекарственный 99, 431
Salvia pratensis—Ш. луговой табл. VII, рис. 3.
S. sclarea—Ш. мускатный 98, 432, 446
Sambucus nigra—Бузина черная 50
S. racemosa—Б. красная 180
Sanguisorba officinalis—Кровохлебка лекарственная 184
Santalum album, S. cygnorum, S. spicatum—Санталовое дерево 107, 338
Sapindaceae—Сапиндовые 150
Saponaria officinalis—Мыльнянка аптечная 245
Sapotaceae—Гуттаперчевые 99
Sarothamnus scoparius—Ракитник веничный 322
Sassafras officinale—Сассафрас 107
Saussurea—Сосюрея 365
Satureja—Чабер 98, 400, 422
Saxifraga bronchialis, S. granulata, S. hirculus, S. punctata—Камнеломка 144, 145
Schoencaulon officinale, см. *Sabadila officinarum*
Schizandra chinensis—Лимонник китайский 70, 204
Shorea Wisneri—Даммаровое дерево 357
Scilla—Пролеска (S. autmnalis—осенняя, S. Cooperi—П. Коопера, S. Rogersii—П. Роджерса, S. nutans—поникшая) 240, 311.
Scilla maritima—Морской лук 240
Scopolia—Скополия (S. carniolica—карниолийская, европейская, S. caucasica—кавказская, S. japonica—японская, S. lurida—гималайская, S. tangutica—тангутская, 27, 351
Scorzonera tau-saghyz—Тау-сагыз 150, табл. X, рис. 3
Scrophularia alata—Норичник крылатый, S. nodosa—Н. голый 258
Scrophulariaceae—Норичниковые 258
Scutellaria—Шлемник (S. baicalensis—байкальский, S. galericulata—обыкновенный, S. lateriflora—бокоцветный, S. scordifolia—скордолистный) 99, 440
Secale cereale—Рожь 328
Sedum—Очиток (S. acre—едкий, S. aizon—айзон, S. alpense—альпийский, S. telephium—Заячья капуста) 273
Senecio—Крестовник (S. aureus—золотистый, S. Fuchii—Фукса, S. jacobaea—луговой, S. platyphylloides — шероховатолистный, S. platyphyllus—широколистный, S. vulgaris—обыкновенный) 181, табл. XIX, рис. 3
Seriphidium—Серифидиевые (секция рода полынь) 299
Sesamum indicum—Кунжут 188
Silene latifolia (Silene inflata)—Смолевка 356
Siler trilobum—Лазурник трехлопастный 192
Silybum marianum—«Остро-пестро», расторопша 271
Sinapis alba—Горчица белая 92
S. arvensis—Г. дикая табл. 11, рис. 4
Sisymbrium. Гулявник (S. officinale—аптечный, S. Sophia—струйчатый, S. toxophylum—ядовитый) 99

Sium latifolium—Поручейник широколистный 300
Simarubaceae—Симарубовые 151
Smilax—Сассапариль, сарсапарель 203, 204
Smilacoideae—Смилаксовые (подсемейство лилейных) 203
Solanaceae—Пасленовые 278
Solanum—Паслен (S. dulcamara—сладко-горький, S. nigrum—черный) 316, табл. XVI, рис. 3 и 4.
S. tuberosum—Картофель 146, 278
Solidago virga aurea—Золотая розга 132
Sophora—Софора (S. alopecuroides—лисохвостная, S. flavescens—желтоватая, S. japonica—японская, S. pachycarpa—толстоплодная, S. speciosa—красивая) 180, 365
Sorbus—Рябина 336
S. aucuparia × S. alpina—Бурка, гибрид рябины 337
S. aucuparia × S. melanocarpus—Рябина ликерная 337
Sorghum halepense—Гумай 131
Sphaerophysa salsa—Сферофиза 378
Sphagnales—Сфагновые мхи (порядок) 244
Sphagnum—Сфагнум (мох) 244
Spigelia—Спигелия (S. anthelmia—противоглистная, S. marylandica—мариландская) 367
Spilanthus oleracea—Кресс бразильский 181
Spinacea oleracea—Шпинат 440
Spiraea sorbifolia, Sorbaria sorbifolia—Спирея рябинолистная, рябинник рябинолистный 367
Stachys — Чистец (S. baicalensis — байкальский, S. recta — прямой, S. silvatica—лесной) 99, 429
Stellaria glauca, S. graminea, S. holostea, S. nemorum—Звездчатка 128, 129
Stellera chamaejasme—Стеллера 375
Stirax benzoin, S. tonkinense—Стиракс 356
Streptotrix griseus—Стрепторикс (штамм актиномицетов) 13, 21
Strophanthus gratus, S. hispidus, S. Kombe—Строфант 348, 375
Strychnos Ignatii—Игнаций 428
Strychnos nux vomica—Чилибуха, рвотный корень, 189, 196, 317, 428
Swertia perennis—Шверция многолетняя 90
Symphytum officinale—Окопник аптечный 262
Syrenia sibiculosa—Сирения стручковая 350
Syringa—Сирень 350

T

Tamarindus indica—Тамаринд индийский 380
Tamarix—Тамарикс, гребенщик, (T. hispida—щетинистый, T. laxa—раскидистый, T. Pallassii—Палласа, T. pentandra—пятитычиночный) 380
Tanacetum vulgare—Пижма, дикая рябина 285
Taraxacum kok-saghyz—Кок-сагыз 150, табл. X, рис. 2
T. makalorhizon, var. gymnantum—Крым-сагыз 150
T. officinale, T. vulgare—Одуванчик лекарственный 262,
Taxus baccata—Тисс ягодный 385
T. cuspidata—T. дальневосточный 386
Tephrosia—Тефрозия 384
Teucrium—Дубровник (T. chamaedrys—обыкновенный, T. creticum—критский, T. scordium—чесночный, T. scordonia—чесноковый) 98, 11
Thalictrum aquilegifolium—Василистник водосборолистный, T. flavum—В. жёлтый 55, 56
Thea sinensis—Чайный куст 173, 422
Theobroma cacao—Какао, шоколадное дерево 142
Thermopsis—Термопсис (Th. alpina—альпийский, Th. alterniflora—разноцветковый, Th. dolichocarpa—длинноплодный, Th. fabacea—бобовый, Th. lanceolata—ланцетовидный, Th. turkestanica—туркестанский) 271, 316, 382
Thuja occidentalis—Туя 391
Thymus serpyllum—Богородская трава, чебрец 99, 424
Thymus vulgaris—Тимьян 384, 400, 446
Tillia—Липа (T. grandifolia—крупнолистная, T. parvifolia—мелколистная) 205
Torula—Дрожжи кормовые 108
Trachycarpus excelsa — Трахикарпус (пальма) 275
Tragacantha—Трагакантовые астрагалы 26
Trigonella foenum graecum—Пажитник 274
Triticum—Пшеница 319
Trifolium—Клевер (T. arvense—полевой, T. lupinaster—люпиновый, T. pratense—красный) 158
Trollius europaeus—Купальница, табл. XIII, рис. 3 (к стр. 215)
Tropaeolum—Настурция, капуцин 254
Tulipa—Тюльпан 393, табл. XII, рис. 3
Tussilago farfara—Мать-и-мачеха 226

U

Umbelliferae—Зонтичные 133, 146
Urginea maritima, U. scilla—Морской лук 174
Urtica—Крапива (U. angustifolia—узколистная, U. cannabina—коноплянная, U. dioica—двудомная, U. urens—жгучая) 179, 180
Usnea barbata—Борода лешего, ведьмины косы (лишайники) 355
Ustilago maydis—Головня кукурузная 97

V

Vaccaria segetalis—Тысячеголовник 392
Vaccinium myrtillus—Черника 59, 389, 426, табл. IV, рис. 1

V. uliginosum—Голубика, гонобобель 59, 88, 389
V. vitis idaea—Брусника 49, 59, табл. IV, рис. 4
Valeriana—Валериана (V. colchica—колхидская, V. dubia—сомнительная, V. exaltata, V. palustris — болотная, V. nitida—лоснящаяся, V. officinalis—лекарственная, V. rossica—русская, V. stolonifera—ползучая, V. turuchanica—туруханская, V. wolgensis—волжская) 52, 53
Vanilla planifolia—Ваниль 270
Veratrum—Чемерица (V. album—белая, V. dahuricum—даурская, V. Lobelianum—Лобеля, V. viride—зелёная) 271, 313, 424, 425
Verbascum—Коровяк (V. phlomoides—шерстистый, V. speciosum—красный, V. thapsus—медвежье ухо, V. thapsiforme—скипетровидный) 178
Vetiveria zizanoides—Ветиверия 25
Viburnum opulus, V. prunifolium—Калина 143
Vinca major—Барвинок большой, V. minor—Б. малый 33, 34
Vincetoxicum officinale—Ластовень 194
Viola odorata—Фиалка душистая 403, 404, 445, табл. XX, рис. 2
V. tricolor — Ф. трехцветная 404, табл. XX. рис. 1 и 3
Viscum album—Омела белая 265
Vitex agnus castus, V. negundo, V. peduncularis—Авраамово дерево 5
Vitis—Виноград 60, табл. III, рис. 1—3

X

Xanthium—Ксантиум, дурнишник (X. spinosum—колючий, X. strumarium—вонючий) 186

Z

Zea mays—Кукуруза 187, табл. XIII, рис. 3
Zingiber officinale—Имбирь 134
Ziziphora clinopodioides, Z. taurica, Z. tenuior—Зизифора 130
Zizyphus vulgaris—Унаби 397
Zygadenus sibiricus—Зигаденус 130

СПИСОК КРУПНЫХ СТАТЕЙ

Агротехника, Н. П. Перепичко
Акклиматизация, Редакционная
Алкалоиды, В. В. Вильямс, Ф. В. Иванов
Алтей лекарственный, А. П. Кирьянов
Анабазис, Л. А. Раздорская
Антибиотики, В. В. Николаев
Аптечная система, Н. А. Чулков
Астрагал, Н. А. Львов
Ауксины, Н. Н. Киселев
Бактерициды, В. В. Николаев
Белена, Н. Н. Ворошилов
Белки, Л. М. Уткин
Белладонна, Ф. И. Ласский
Бобовые, Л. А. Раздорская
Болезни растений, А. М. Бунина
Ботанические сады, В. Н. Ворошилов
Брожение, Л. М. Уткин
Валериана, А. П. Кирьянов
Виноград, Г. С. Оголевец
Витаминные растения, Н. А. Львов
Витамины, Ф. В. Иванов
Водоросли, В. Н. Ворошилов
Возбуждающие средства, В. В. Николаев
Вредители, А. Н. Васина
Всхожесть семян, Н. Н. Киселев
Гельминтоциды, В. В. Николаев
Гемолитический индекс, В. В. Николаев
Герань, П. И. Калугин
Гибридизация, Из СХЭ (I т. III изд.)
Глюкозиды, Ф. В. Иванов
Гниение, Л. М. Уткин
Горечавка, Л. А. Раздорская
Горицвет, Н. А. Львов
Гранатник, В. П. Екимов
Грибы, В. Н. Ворошилов
Дармина, А. П. Кирьянов
Действующие вещества, В. В. Николаев
Дрожжи, В. Н. Ворошилов
Дурман, Н. А. Львов
Желтокорень, Н. Н. Ворошилов
Желтушник, А. П. Кирьянов
Желчегонные средства, В. В. Николаев
Женьшень, Н. А. Львов
Жиры, Ф. В. Иванов
Заготовка дикорастущих растений, С. Д. Кур
Засухоустойчивость, Н. Н. Киселев
Иммунитет, В. М. Горленко
Инжир, В. П. Екимов
Инсектисидные растения, Л. А. Раздорская
Инсектисиды, А. Н. Васина
Истод, Н. Н. Ворошилов
Камеди, Ф. В. Иванов
Кассия, Г. С. Оголевец
Кислоты органические, В. В. Вильямс, Ф. В. Иванов
Клетка, Н. Н. Киселев
Клещевина, Г. С. Оголевец
Климатические условия, Ф. И. Ласский
Колхозы, М. А. Ильин
Комнатные растения, В. Н. Ворошилов
Корень, М. С. Магитт
Кориандр, П. И. Калугин
Крестоцветные, Т. Б. Вернандер
Кровеостанавливающие средства, В. В. Николаев
Лаванда, П. И. Калугин
Лекарственные растения, Н. А. Львов
Лекарственные формы, Н. А. Чулков
Лилейные, Г. С. Оголевец
Лишайники, В. Н. Ворошилов
Лютиковые, Т. Б. Вернандер
Магнолия, Л. А. Раздорская
Мак, А. П. Кирьянов
Мальва чёрная, Г. С. Оголевец
Маслина, В. П. Екимов
Медицинская промышленность, Н. А. Чулков
Механизация Н. П. Перепичко
Мидриатика, В. В. Николаев
Миотика, В. В. Николаев
Морской лук, В. Н. Ворошилов
Мочегонные средства, В. В. Николаев
Мхи, В. Н. Ворошилов
Мята, П. И. Калугин
Наперстянка, П. Ф. Демьянец
Научно-исследовательские учреждения, В. Н. Ворошилов
Окультуривание растений, Ф. И. Ласский
Омела, С. Д. Иванова, Н. А. Львов
Отравления, В. В. Николаев
Отхаркивающие средства, В. В. Николаев
Папоротник, Н. А. Львов
Парфюмерная промышленность, П. И. Калугин
Пиретрины, Ф. В. Иванов
Питание растений, Н. Н. Киселев
Питомник, Н. Н. Ворошилов
Плод, М. С. Магитт
Подвой, Н. Н. Ворошилов
Подорожник, Н. Н. Ворошилов
Полынь, Н. А. Львов
Посев, Ф. И. Ласский
Почва, Я. Г. Оголевец
Предпосевная обработка семян, Н. П. Перепичко
Противоядия, В. В. Николаев
Размножение растений, М. С. Магитт
Рвотные средства, В. В. Николаев
Ревень, Г. С. Оголевец
Роза, П. И. Калугин
Розоцветные, Т. Б. Вернандер
Ромашки, Г. С. Оголевец
Сахара, Л. М. Уткин
Сбор дикорастущих растений, С. Д. Кур
Сборы, С. Е. Землинский
Севооборот, Ф. И. Ласский
Сенега, Н. Н. Ворошилов
Сердечные средства, В. В. Николаев
Синюха, А. П. Кирьянов
Скополия, Н. А. Львов
Сложноцветные, Т. Б. Вернандер
Совхозы, Ф. И. Ласский
Солодка, Н. А. Львов
Сорные растения, В. Н. Ворошилов
Сосудистые средства, В. В. Николаев
Спирты, Ф. В. Иванов
Спорынья, Л. А. Раздорская
Стадийное развитие, Из СХЭ (II изд.)
Стандартизация и бракераж, Е. Ю. Шасс
Стебель, М. С. Магитт
Танниды Ф. В. Иванов
Терпены Ф. В. Иванов
Тимьян, Н. А. Львов
Ткани, Н. Н. Киселев
Тмин, П. И. Калугин
Углеводороды, Ф. В. Иванов
Удобрения, А. А. Германов
Фенологические наблюдения, Н. Н. Ворошилов
Ферменты, Л. М. Уткин
Физиологическое действие, В. В. Николаев
Фотосинтез, Н. Н. Киселев
Хвойник, В. Н. Ворошилов
Хлорофилл, Л. М. Уткин
Цитрусовые, В. П. Екимов
Чай, Л. А. Раздорская
Шалфей лекарственный, Н. П. Перепичко
Шалфей мускатный, П. И. Калугин
Шафран, Ахундзаде
Шиповник, Н. А. Львов
Эвкалипт В. П. Екимов, П. И. Калугин, Л. А. Раздорская
Эфирномасличные растения, П. И. Калугин
Эфирные масла, П. И. Калугин
Ядовитые растения, Л. М. Кречетович
Ятрышники, Л. А. Раздорская

Редактор *Г. С. Оголевец.*
Помощники редактора
Н. М. Фандерфлит, А. П. Аксенова.
Редактор терминов *А. В. Магницкий.*
Редактор иллюстраций *М. М. Павлова.*
Техн. редактор *Н. М. Хохрина.*
Художник *Г. М. Рифтин.*

* * *

Подписано к печати 29/I 1951 г. Т01247. Тираж 25 000 экз. Формат 70×108$^{1}/_{16}$=16,5 бум. л. – 45,2 печ. л. (включая 20 вклеек). 61,6 изд. л. Цена 21 р.50 к.

Цветные иллюстрации отпечатаны в 17-й типографии Главполиграфиздата при Совете Министров СССР.

* * *

16-я типография Главполиграфиздата при Совете Министров СССР. Москва, Трехпрудный пер., 9.
Заказ № 495.